This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

TP
145
.P343
1851

PRÉCIS

DE

CHIMIE INDUSTRIELLE

—

PLANCHES

—

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET

RUE DE VAUGIRARD, 9

PRÉCIS

DE

CHIMIE INDUSTRIELLE

A L'USAGE

DES ÉCOLES PRÉPARATOIRES AUX PROFESSIONS INDUSTRIELLES
DES FABRICANTS ET DES AGRICULTEURS

PAR A. Anselme PAYEN,

MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES),
PROFESSEUR AU CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS ET A L'ÉCOLE CENTRALE
DES ARTS ET MANUFACTURES

DEUXIÈME ÉDITION

Augmentée de chapitres

SUR LE SULFURE DE CARBONE, LES ALLUMETTES A FROTTEMENT
LA FONTE DES SUIFS, LES ACIDES GRAS PAR DISTILLATION, LE BLANC DE ZINC
LE CAOUTCHOUC ET LA GUTTA-PERCHA, LES PÉRAS ARTIFICIELS
ET LES CHARBONS MOULÉS

PLANCHES

PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET Cie

RUE PIERRE-SARRAZIN, N° 14

(Quartier de l'École de Médecine)

1851

TP
145
.P343
1851

TABLE DES FIGURES.

Library com
Perella
5-22-24
9749

Planche I.

RAFFINAGE DU SOUFRE.

Figures.		Pages.
1, 2	Appareil de préparation du soufre en canons et en fleurs.....	91
3, 4	Baquet tournant	93
5, 6	Cuiller et moules.....	*Ib.*

Planche II.

FABRICATION DE L'ACIDE SULFURIQUE.

	Appareil perfectionné.....	112

Planche III.

CONCENTRATION DE L'ACIDE SULFURIQUE.

	Concentration dans le platine.....	118

Planche IV.

FABRICATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE.

	Fabrication et préparation dans les cylindres.....	157

Planche V.

FABRICATION DU SULFATE DE SOUDE, DE LA SOUDE BRUTE ET DE LA SOUDE RAFFINÉE.

1, 2	Four double à cuvette.....	159
3, 4	Four de Clément.....	186
5	Appareil de lessivage méthodique.....	190
6, 6*bis*, 7	Appareil évaporatoire.....	192
	(Appliqué au chlorure de sodium).....	177

Planche VI.

FABRICATION DE L'EAU DE SELTZ.

Figures.		Pages.
1	Appareil de dégagement et d'épuration (de A en E).....	216
	Appareil de condensation (de E en *m'*).....	217
2	Établi à boucher les bouteilles.....	218

Planche VII.

EXTRACTION DE L'ACIDE BORIQUE.

1	Bassins des *suffioni* ou *lagoni*.....	267
2	Vasques.....	*Ib.*
3	Chaudières évaporatoires.....	*Ib.*
4	Cristallisoirs (fig. 2 et 3, S, S).....	268
5	Étuve.....	269
6	Appareil évaporatoire modifié.....	*Ib.*

Planche VIII.

FABRICATION DU VERRE A VITRES.

1, 2, 3	Four à vitres à la houille.....	334
4, 5	Four à vitres au bois.....	335
6, 7	Blocs et creusets.....	*Ib.*
8	Four à étendre les vitres.....	*Ib.*
9	Canne à souffler.....	*Ib.*
10	Détails de la façon d'une vitre.....	336

Planche IX.

FABRICATION DU VERRE EN TABLES ET DES GLACES COULÉES.

1, 2	Four à verre en tables.....	336
3	Détails de la façon.....	*Ib.*
4, 5, 6	Four à glaces coulées.....	*Ib.*
7	Creuset (note).....	340

Planche X.

FABRICATION DU CRISTAL.

1, 2, 3	Four au bois.....	358
4, 5, 6	Four à la houille.....	359
7, 8	Pots.....	*Ib.*

Planche XI.

CELLULOSE, SÉCRÉTIONS GRASSES, FÉCULE, BLÉ, ESSAIS DES FARINES.

1, 2, 3, 4, 5, 12	Cellulose bleuie par l'iode et l'acide sulfurique.....	376

Figures.		Pages.
13, 14, 15	Amidon hydraté bleui par l'iode	376
1	Moelle de l'*Æschynomene paludosa*	375
12, 3	Périsperme du Phytéléphas	374
4	Coupe sous-épidermique du même	*Ib.*
5	Fibres de lin (D), de chanvre (E), de coton (F)	375
6	Coupe de l'aubier d'un chêne	*Ib.*
7	Coupe du cœur du même	*Ib.*
8	*a*, *a*, cuticule des cellules; *b*, *b*, débris après la réaction de l'iode et de l'acide sulfurique	*Ib.*
9, 10	Tissus de deux graines de lin et de colza (note)	*Ib.*
11	Coupe d'une feuille d'oranger	370
16	Falsification de la farine et du pain de froment par la fécule de pommes de terre	449
17	Falsification des farines de céréales par les farines de légumineuses.	450
18	Falsification par les farines de féverole et de vesce	*Ib.*
19	Falsification par les farines de riz ou de maïs	449
20	Falsification par la farine de sarrasin	450
21	Falsification de la farine et du pain de seigle par la farine de graine de lin	*Ib.*

Planche XII.

CELLULOSE, INCRUSTATIONS MINÉRALES DES PLANTES, PARASITES DES POMMES DE TERRE.

1	Tissu spécial d'une feuille de figuier contenant une concrétion calcaire	369
2	Le même, après diverses réactions	*Ib.*
3	Concrétion d'oxalate de chaux, enveloppé d'un tissu spécial dans une feuille de noyer	*Ib.*
4	Concrétion d'oxalate de chaux sous l'épiderme du *cactus glaucescens*	*Ib.*
5	Concrétion d'une feuille de figuier	*Ib.*
6	La même cassée	*Ib.*
7	Coupe d'une tige de *chara hispida*	*Ib.*
8	Cristal d'oxalate de chaux des feuilles d'oranger	370
9	Vestiges de l'enveloppe organique de ce cristal	*Ib.*
10	Coupe d'un tubercule de pomme de terre envahi par la maladie.	414
11	Tubercule tein par l'iode, et montrant la substance active rousse.	417
12	Végétation rousse	*Ib.*
13	Champignons filamenteux	*Ib.*
14	Filaments très-grossis. (Leur réaction sur les grains de fécule, fig. J à J".)	*Ib.*

Planche XIII.

DIMENSIONS ET FORMES DIVERSES DES FÉCULES ET DE L'AMIDON.

1-41	Détails des figures	395-397

Planche XIV.

DIFFÉRENTS ÉTATS DE LA FÉCULE, CELLULES DE POMME DE TERRE GELÉE, CRISTAUX DES CACTÉES.

Figures.		Pages.
1	Quatre grains de fécule normale de pomme de terre	394
2	Trois grains de fécule normale	*Ib.*
3	Grains attaqués par l'eau	*Ib.*
4	D, D′, D″, D‴, grains de fécule étoilés; D⁴, fragment; *d*′, fragment *d* gonflé par une solution de soude caustique	*Ib.*
	F, G, cristaux d'oxalate de chaux	370

Planche XV.

RAPAGE DES POMMES DE TERRE, EXTRACTION DE LA FÉCULE.

	Râpe, A; et tamis de *a* en *a*⁶	406

Planche XVI.

EXTRACTION DE LA FÉCULE ET PRÉPARATION DE LA DEXTRINE.

1, 2	Appareil de délayage de la fécule	407
3	Étuve de MM. Lacambre et Persac	410
4	Étuve de préparation du léiocomme	419
5	Chaudière de préparation de la dextrine par la diastase	420
6, 7, 8	Filtre, récipient et chaudière à concentration	421

Planche XVII.

FABRICATION DES SIROPS DE FÉCULE (GLUCOSE)

	Détails	425

Planche XVIII.

BOULANGERIE PERFECTIONNÉE.

	Détails	459

Planche XIX.

FABRICATION DE LA BIÈRE.

1	Touraille	574
2, 3	Foyer et entrée de l'air modifiée	*Ib.*
4	Étuve de MM. Lacambre et Persac, décrite	409
5, 6	Réfrigérant	579

Planche XX.

EXTRACTION ET RAFFINAGE DU SUCRE DE BETTERAVE ET DE CANNE.

1, 2	Filtres	488
3	Appareil permettant de pousser plus loin le vide	492

Figures.		Pages.
4	Cône évaporatoire de Lembeck	493
5	Récipient annulaire	*Ib.*
6, 6 *bis*	Formes	497

PLANCHE XXI.

CONCENTRATION DES JUS ET SIROPS DES CANNES ET DES BETTERAVES.

1, 2	Appareil à serpentins ou à double effet évaporatoire	491
3	Tube à quatre robinets	494

PLANCHE XXII.

PRESSES A CYLINDRES, EXTRACTION DU SUCRE DE CANNES.

1	Presse à trois cylindres	523
2	Presse à cinq cylindres	524
3	Disposition générale des appareils perfectionnés	525

PLANCHE XXIII.

ALCOOL, DISTILLATION (APPAREIL LAUGIER).

1, 2	Chaudières	618
3, 4	Rectificateur	*Ib.*

PLANCHE XXIV.

FABRICATION DE LA CÉRUSE.

1	Chaudière et cheminée	637
2	Fosses	638
3	Pots à lames de plomb et lames	*Ib.*
4	Pots à grilles de plomb et grilles	639
5	Grille à jour de M. Besançon	637
6	Atelier où la céruse est séparée du plomb métallique	640
7	Chaîne à godets et moulins	*Ib.*
7 *bis*	Détails d'un moulin	641
8	Séchoir	640
9	Pulvérisation des pains de céruse	641
10	Appareils du procédé de Clichy	642

PLANCHE XXV.

FABRICATION DU PAPIER, BLANCHIMENT, PILES.

1	Cuvier ou appareil à lessivage	656
2	Chambres à défilé, où s'opère le blanchiment par le chlore	660
3, 6	Pile	656
3 *bis*	Lames serrées par des coins de bois	658
4, 5	Autres lames	*Ib.*

Planche XXVI.

MACHINE A FABRIQUER LE PAPIER.

Figures.		Pages.
1	Cuve à agitateur	662
2	Caisses a, a'; toile sans fin, a'', a''; cylindres à feutre, e', e'; à pression sèche, h, h'; sécheurs, i, i; et dévidoirs, j, j	664, 665
3, 4	Danaïde	664
5	Pompe à trois cloches.	*Ib.*
6, 8	Tube d'introduction de la vapeur dans les cylindres sécheurs (note).	665
7	Robinet (note)	*Ib.*

Planche XXVII.

FABRICATION DU CHARBON D'OS ET RÉVIVIFICATION.

1, 2, 3	Fours à carboniser les os	705
4, 5	Four coulant de M. Fouschard	703

Planche XXVIII.

ÉPURATEUR MÉTHODIQUE DU GAZ D'ÉCLAIRAGE.

1, 2	Épurateur aux solutions métalliques	791

Planche XXIX.

FABRICATION, ÉPURATION ET DISTRIBUTION DU GAZ ÉCLAIRANT.

1, 1′	Cheminée	783
2, 2′	Four à cinq cornues	782
3, 3′	Pompe à trois cloches	785
4, 4′	Régulateur	786
5, 5′	Réfrigérants	787
6, 6′	Épurateurs à la chaux	789
7, 7′	Gazomètre	794
8, 8′	Compteur	797

Planche XXX.

FABRICATION DE L'ACIDE SULFURIQUE.

1, 2	Nouveaux appareils de condensation	116
3	Godets renversés	*Ib.*
4	Détail d'une bombonne	117
5	Coupe des deux tubulures	*Ib.*
6	Structure des robinets	*Ib.*
7	Construction d'une bombonne cylindrique	*Ib.*

PLANCHE XXXI.

BOULANGERIE, FOUR PERFECTIONNÉ.

Figures.		Pages.
1, 2, 3, 4	Four de M. Lespinasse	453

PLANCHE XXXII.

BETTERAVE A SUCRE.

1	Betterave blanche à collet rose coupée suivant l'axe	481
2	Autre betterave blanche coupée perpendiculairement à l'axe	482
3	Structure d'une jeune betterave, coupe perpendiculaire à l'axe.	*Ib.*
4	Coupe suivant l'axe	*Ib.*
5	Vaisseau	483
6	Tissu cellulaire	*Ib.*
7	Cellule contenant des cristaux d'oxalate de chaux	482
8	Ces cristaux grossis	*Ib.*

PLANCHE XXXIII.

STRUCTURE ET COMPOSITION DE LA CANNE A SUCRE.

1	Tranche d'une canne coupée perpendiculairement à l'axe	515
2	Coupe suivant l'axe	516
3	Détails des deux sortes de vaisseaux	*Ib.*
4, 5	Cellules épidermiques	515
6	Trachée déroulable	518

PLANCHE XXXIV.

GUTTA-PERCHA ET CAOUTCHOUC (VOLCANISATION).

1	Appareil de division et d'épuration	691
2	Cylindres cannelés	*Ib.*
3, 4, 5	Coupe-racine	690
6	Appareil à volcaniser le caoutchouc	686

PLANCHE XXXV.

ACIDE STÉARIQUE, PRESSES A CHAUD, TUBES ARTICULÉS.

1	Presse horizontale	758
2	Coupe d'un tube articulé	*Ib.*
3	Élévation du même	759
4	Canal sinueux suivi par la vapeur	*Ib.*
5	Plaques	*Ib.*
6	Coupe d'une partie de la presse hydraulique	*Ib.*

Planche XXXVI.

FABRICATION DES PÉRAS (houille agglomérée).

Figures.		Pages.
1	Foyer et four	811
2	Four et vase en fonte *mm*	*Ib.*
3	Vase en fonte *mm*	812
4	Détails de l'extraction	*Ib.*

Planche XXXVII.

NOUVELLE INDUSTRIE DES CHARBONS MOULÉS.

1, 2, 3	Fours à double moufle	817
4	Caisses en tôle et chariot	*Ib.*
5	Crochet	818
6	Vase cylindrique et cylindre de charbon	817

FIN DE LA TABLE DES FIGURES.

Fig. 2.

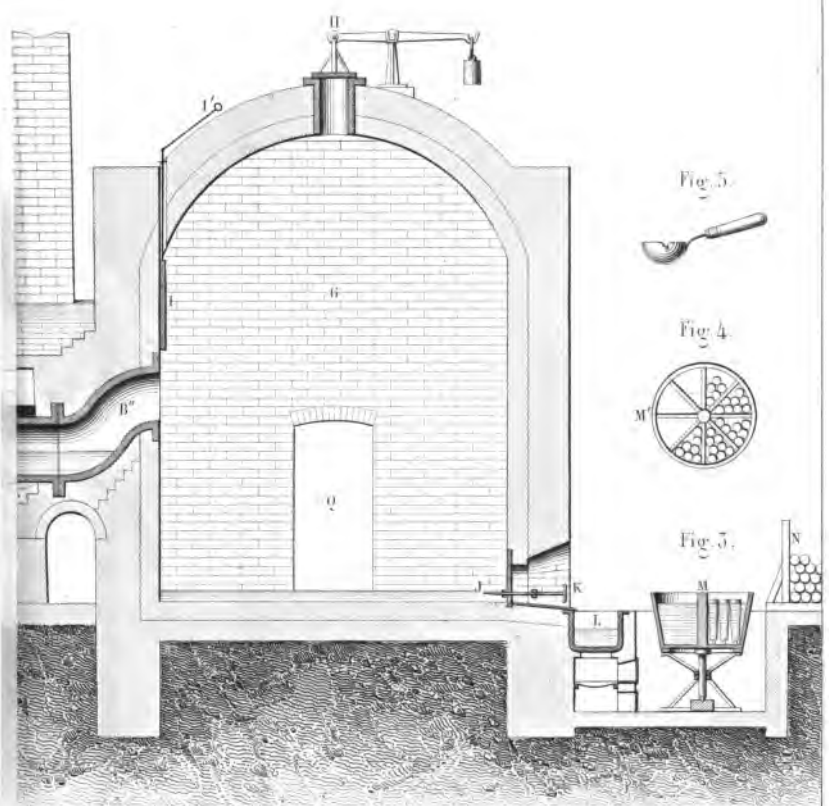


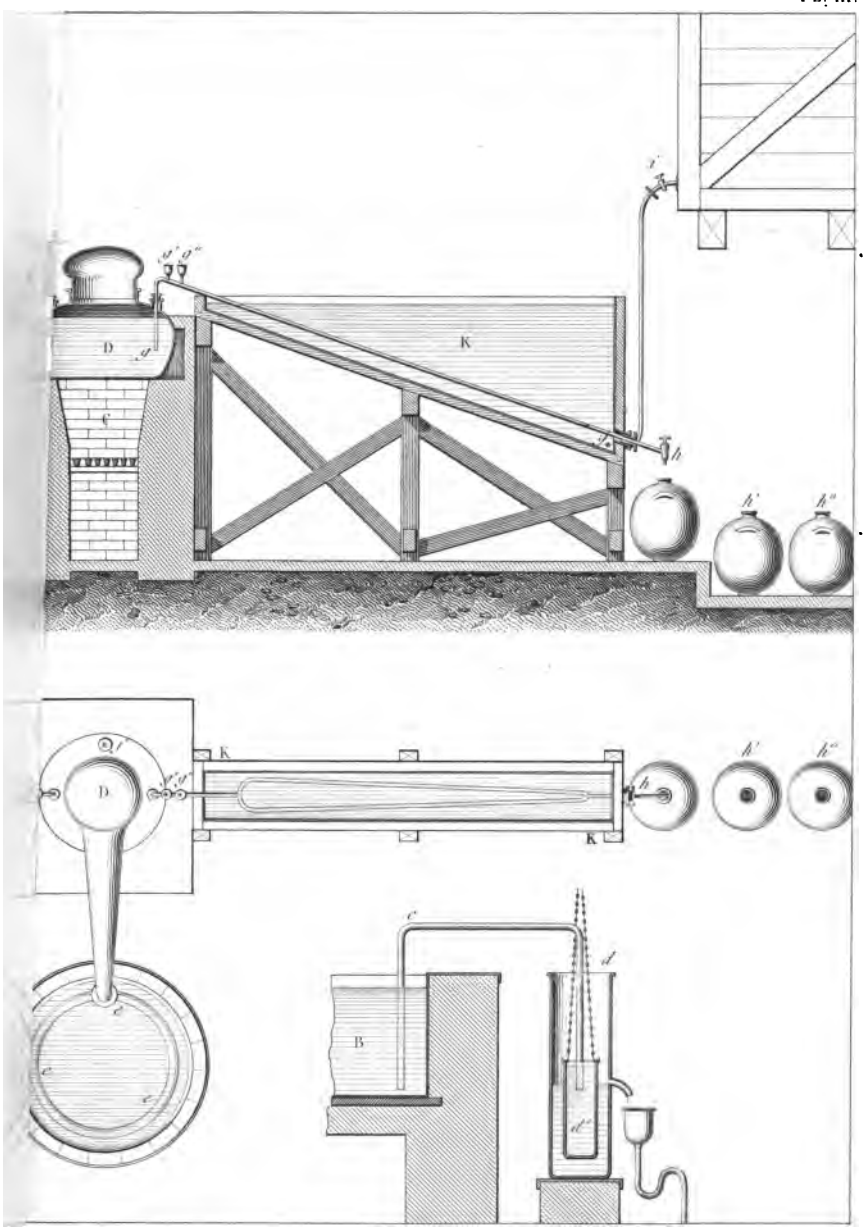
Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 3.

Hachette et Cie.

E. Wormser sc.

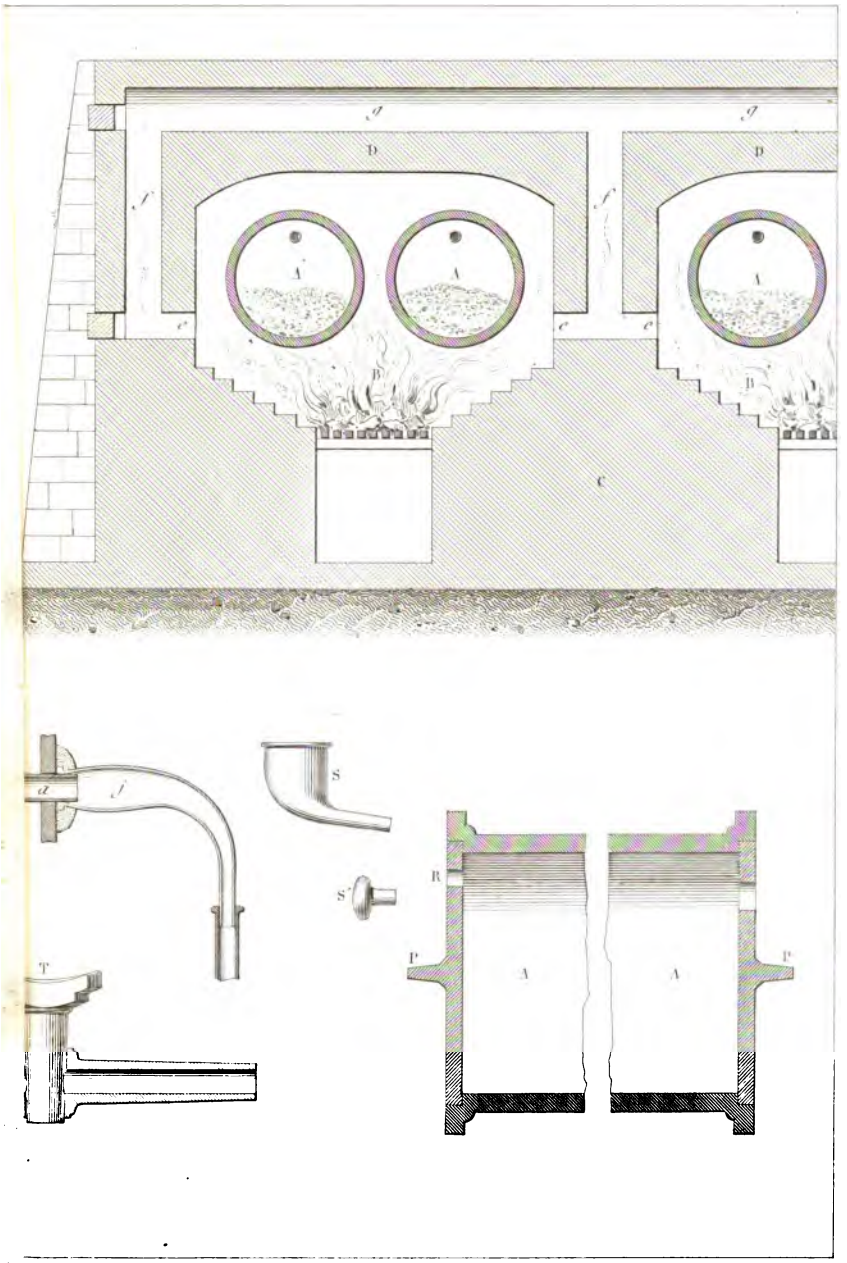


Hachette et Cie

E. Wormser sc.

IDE CHLORHYDRIQUE.

PL. IV.



Hachette et Cie

E. Wormser sc.

Fig. 1.

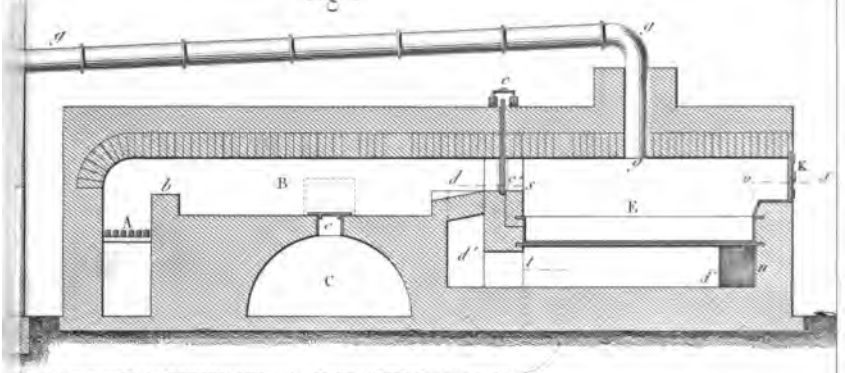


Fig. 2.

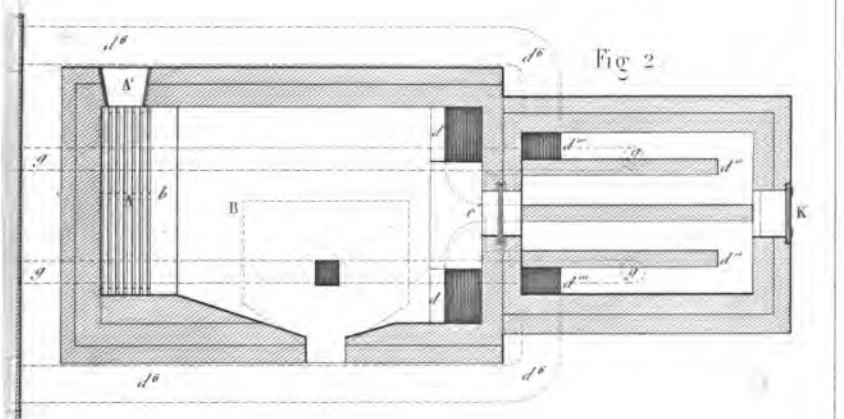


Fig. 6.

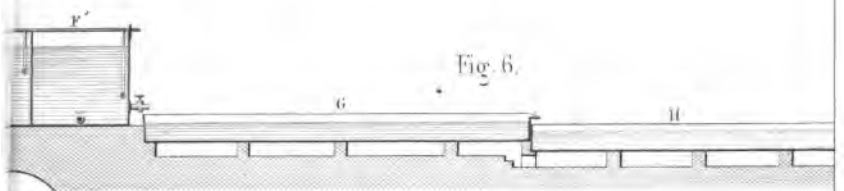
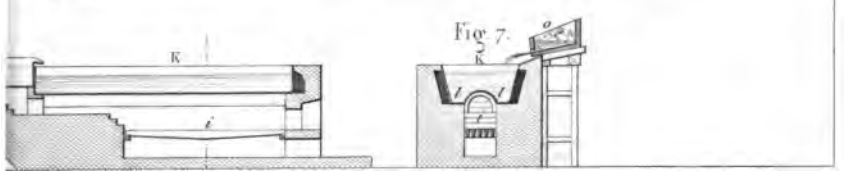


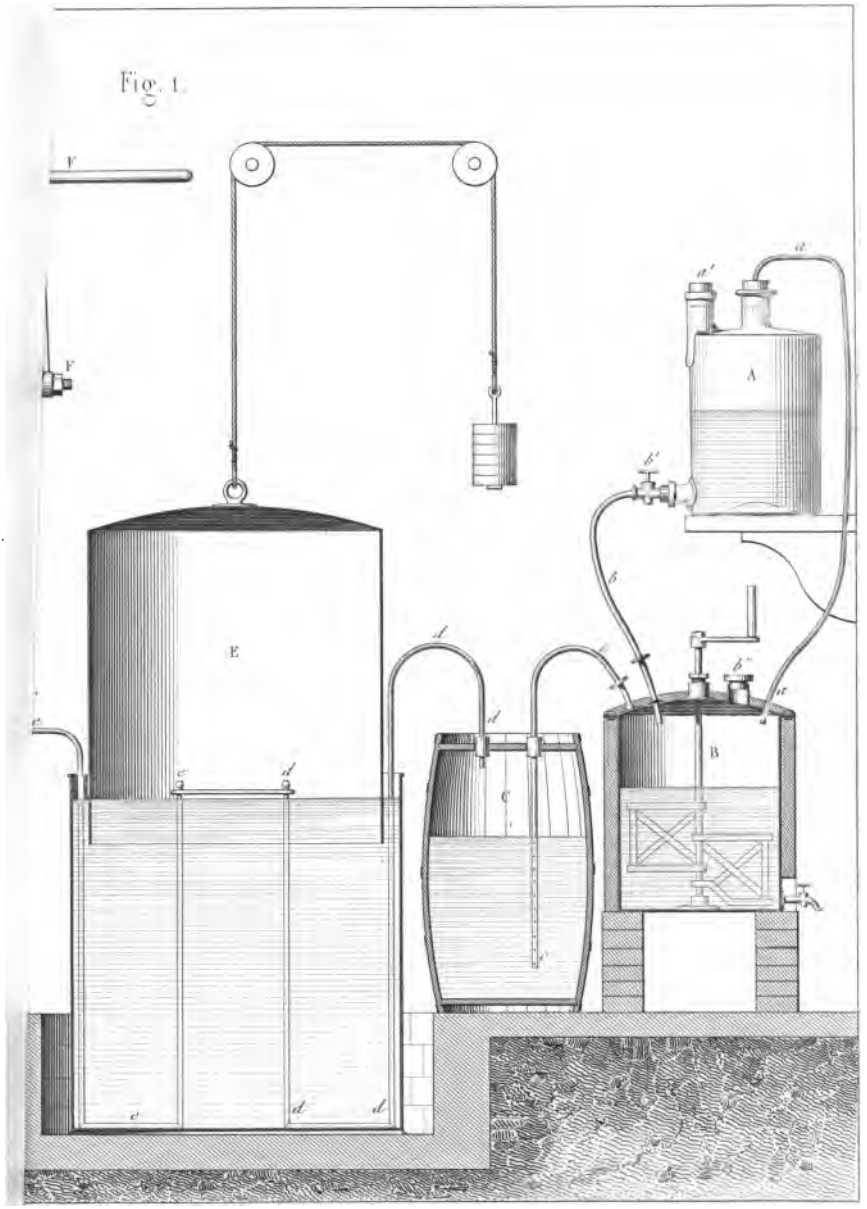
Fig. 7.



Hachette et Cie

E. Wormser sc

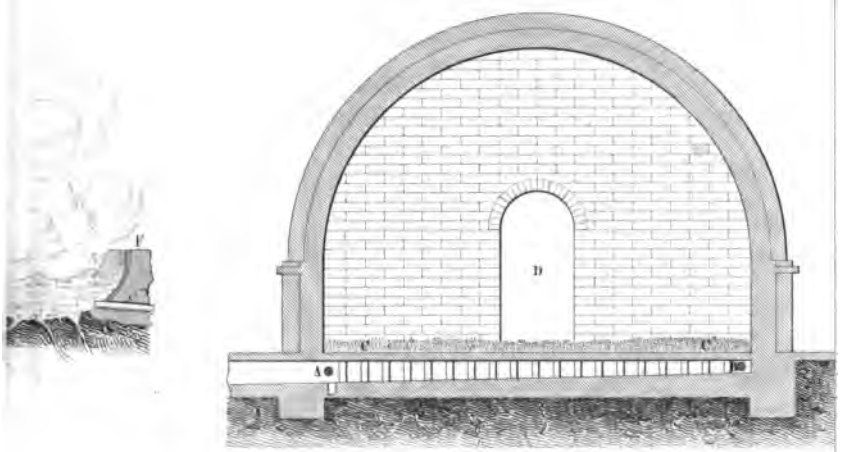
Fig. 1.



Hachette & Cie.

E. Wormser sc.

Fig. 5.



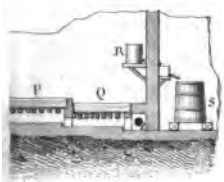


Fig. 4

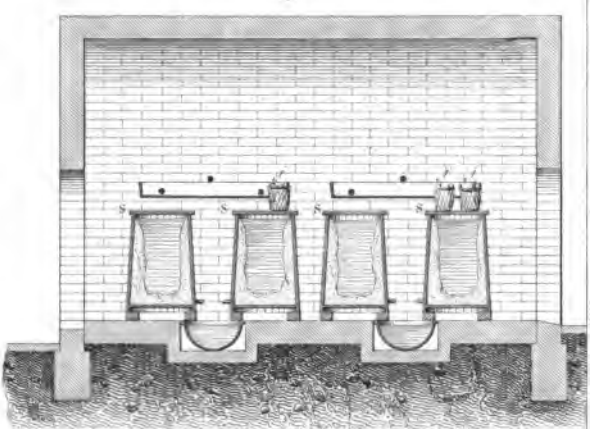
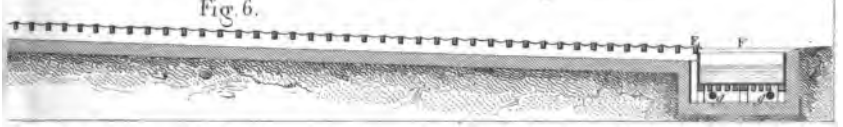


Fig. 6.



Verre à vitres (au Bois).

g. 4.

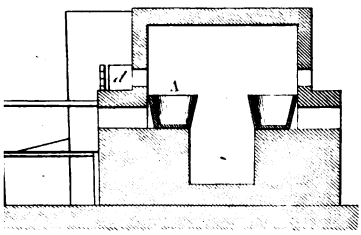


Fig. 8.

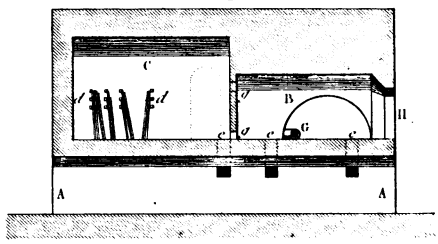


Fig. 5.

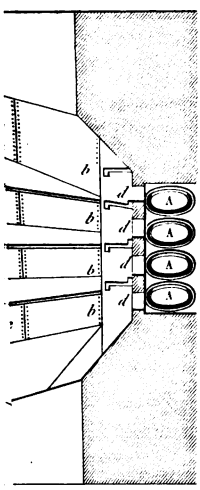


Fig. 7.

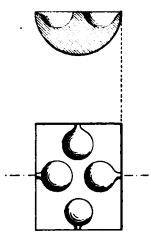


Fig. 6.

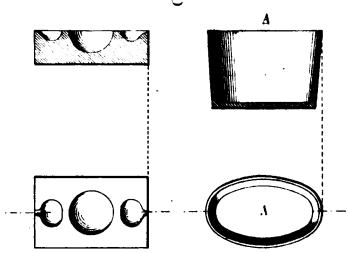


Fig. 9.

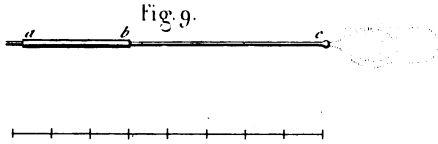


Fig. 10.

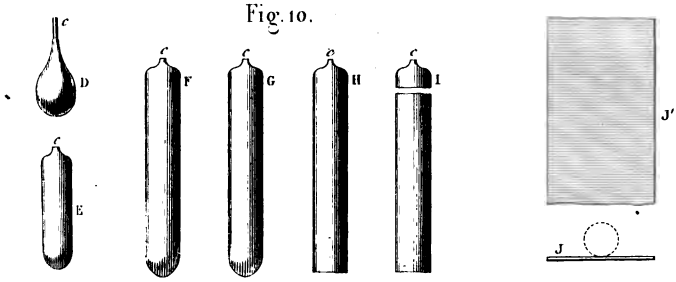
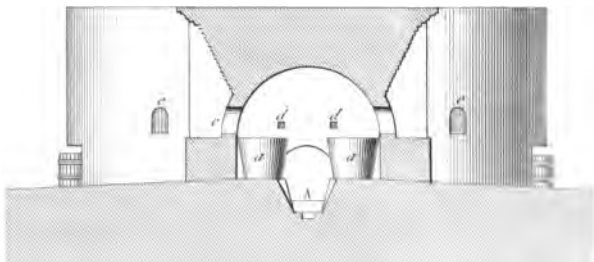
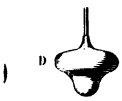


Fig. 4.

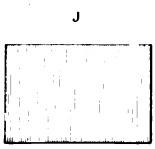
Coupe suivant A B.

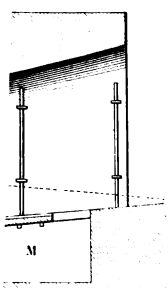


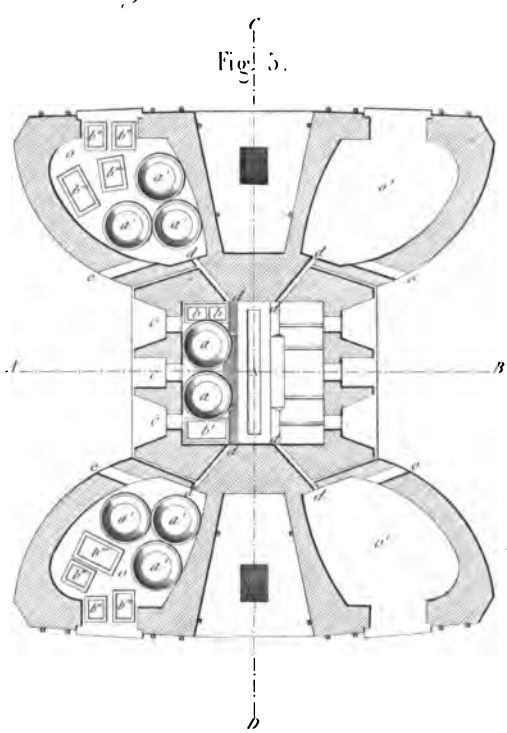


Glaces coulées.

Fig. 5.







Four à Cristal (à la Houille).

Fig. 4.

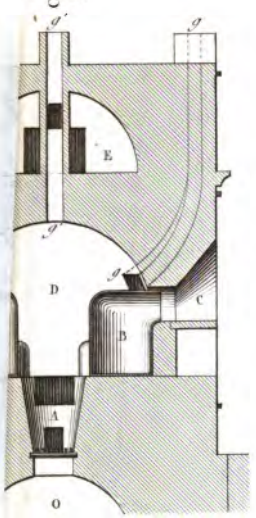


Fig. 5.

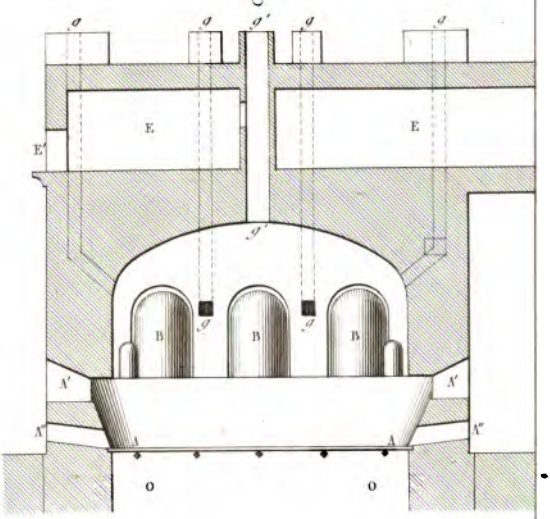


Fig. 7.

Fig. 6.

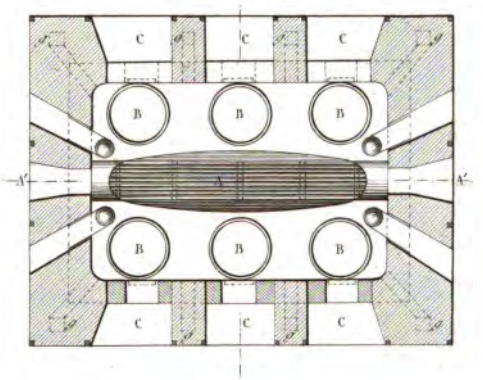


Fig. 8.

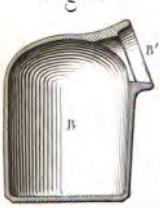
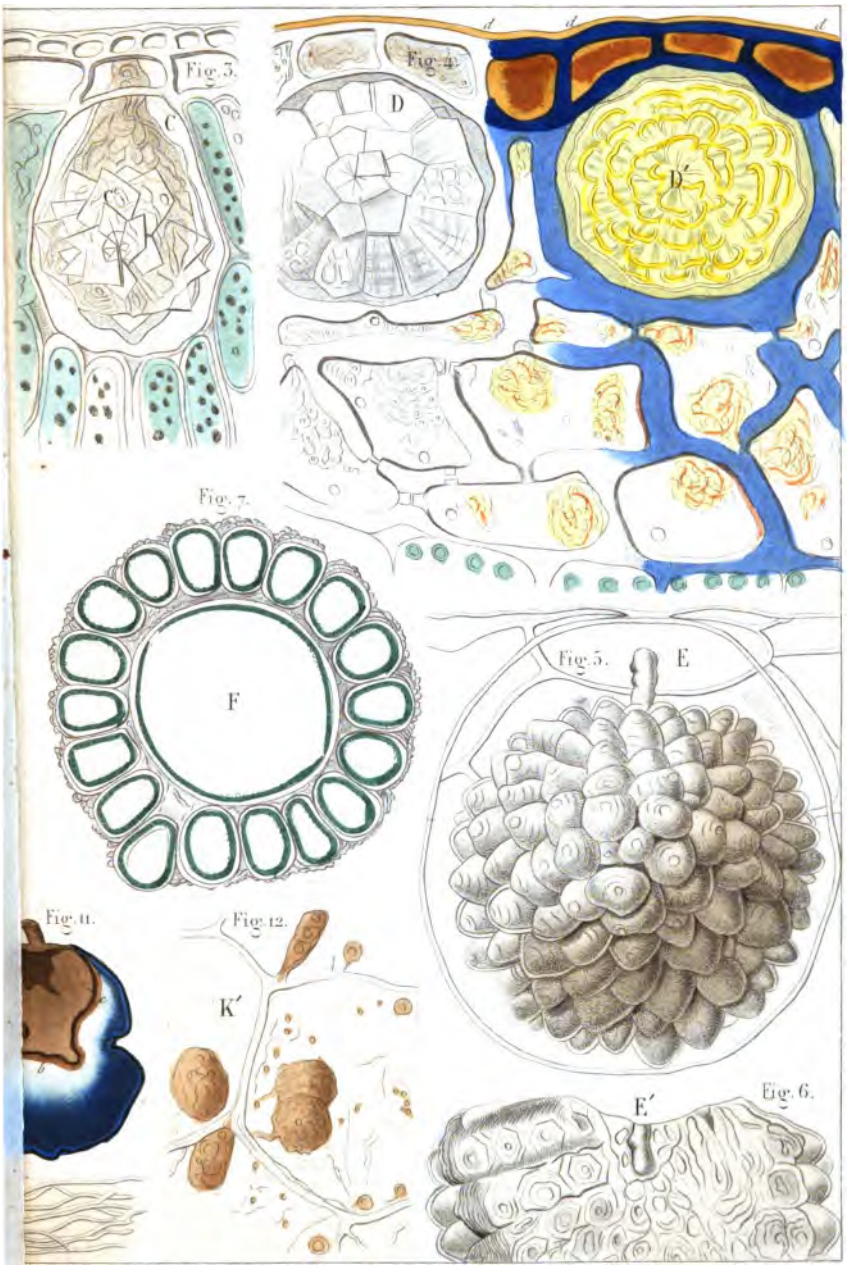


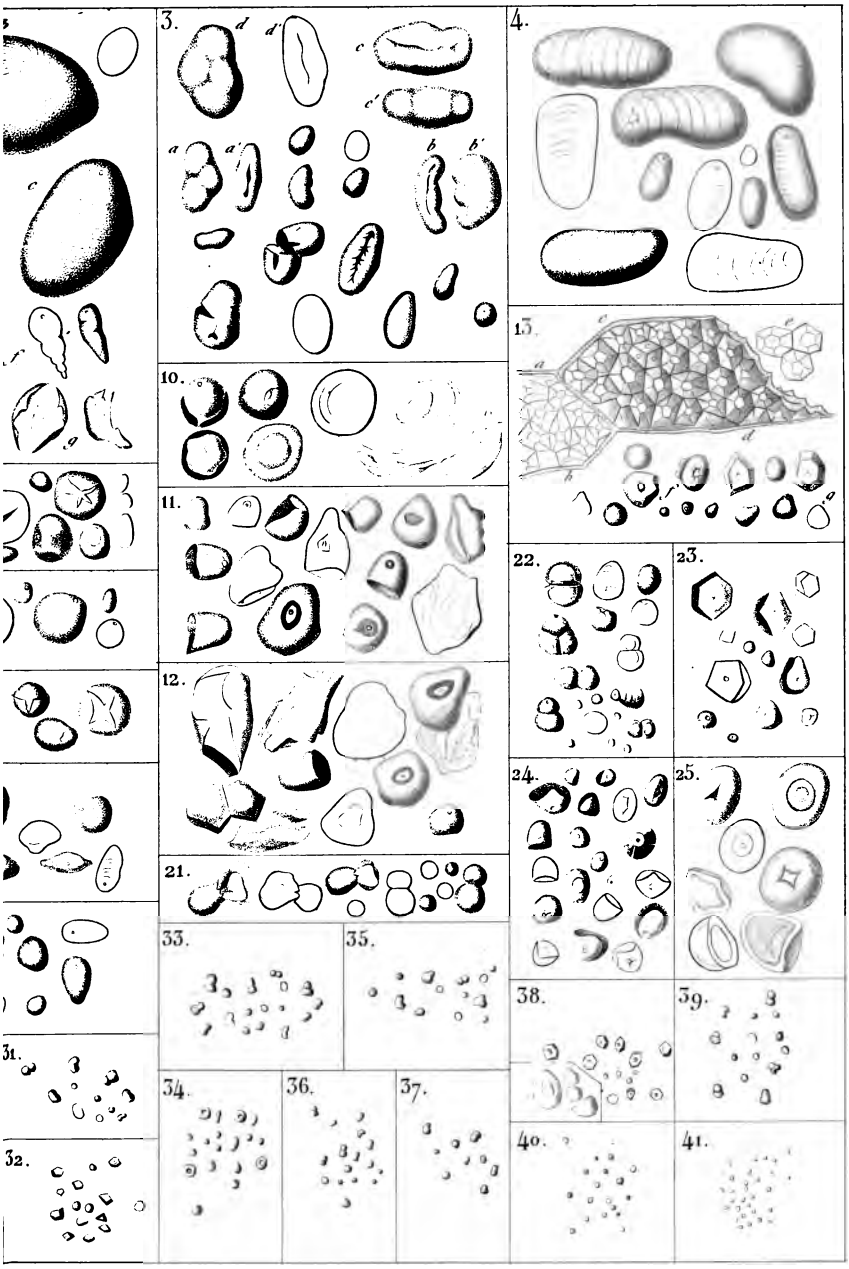
Fig. 3.
C
Fig. 5.
D
E
F
Fig. 4.
Fig. 6.
G
G
G
Fig. 9. I
J
Fig. 10.
K
L
Fig. 7.
H
H
H
Fig. 8.
Fig. 20.
Z

ANTES, PARASITES DES POMMES DE TERRE.

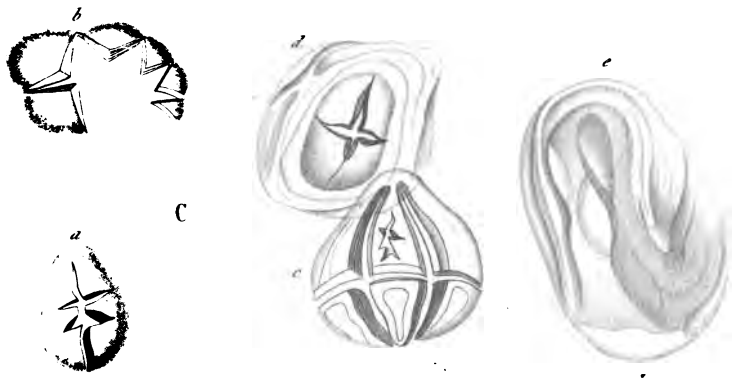


Hachette & Cie

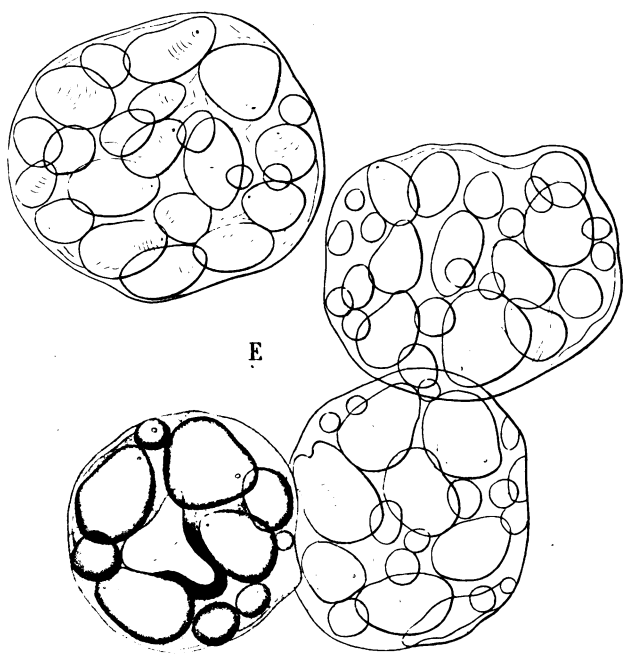
E. Wormser sc


3.
4.
13.
10.
11.
12.
22.
23.
24.
25.
21.
33.
35.
38.
39.
31.
34.
36.
37.
40.
41.
32.

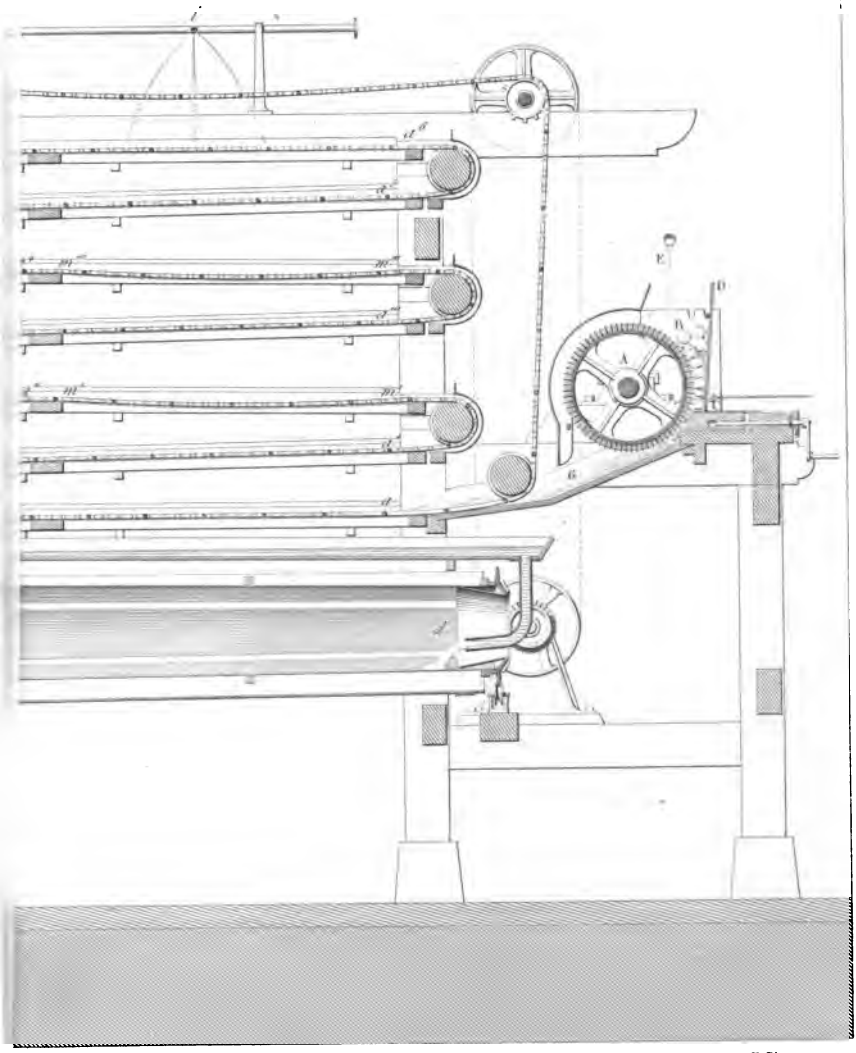
3.



5.



L'Etienne.



Hachette et Cie *E Wormser sc*

Fig. 2.

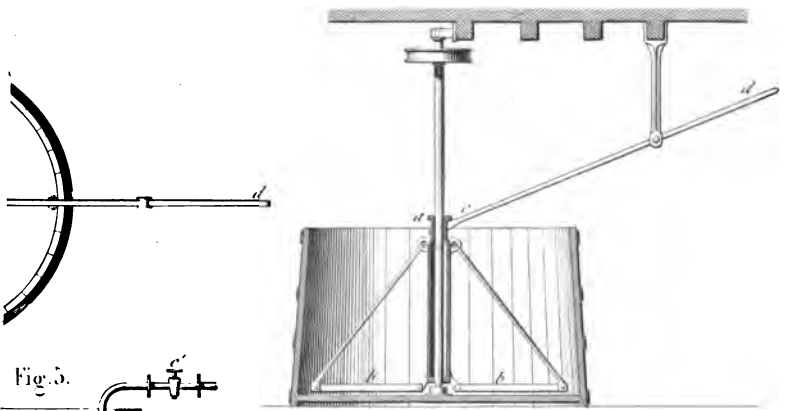


Fig. 5.

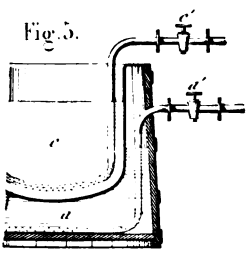
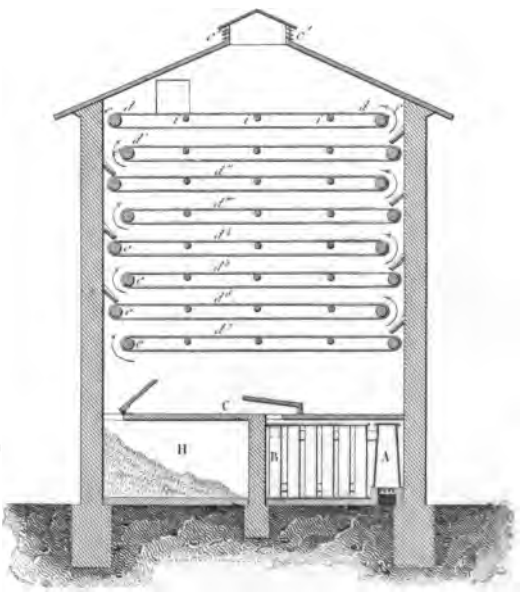
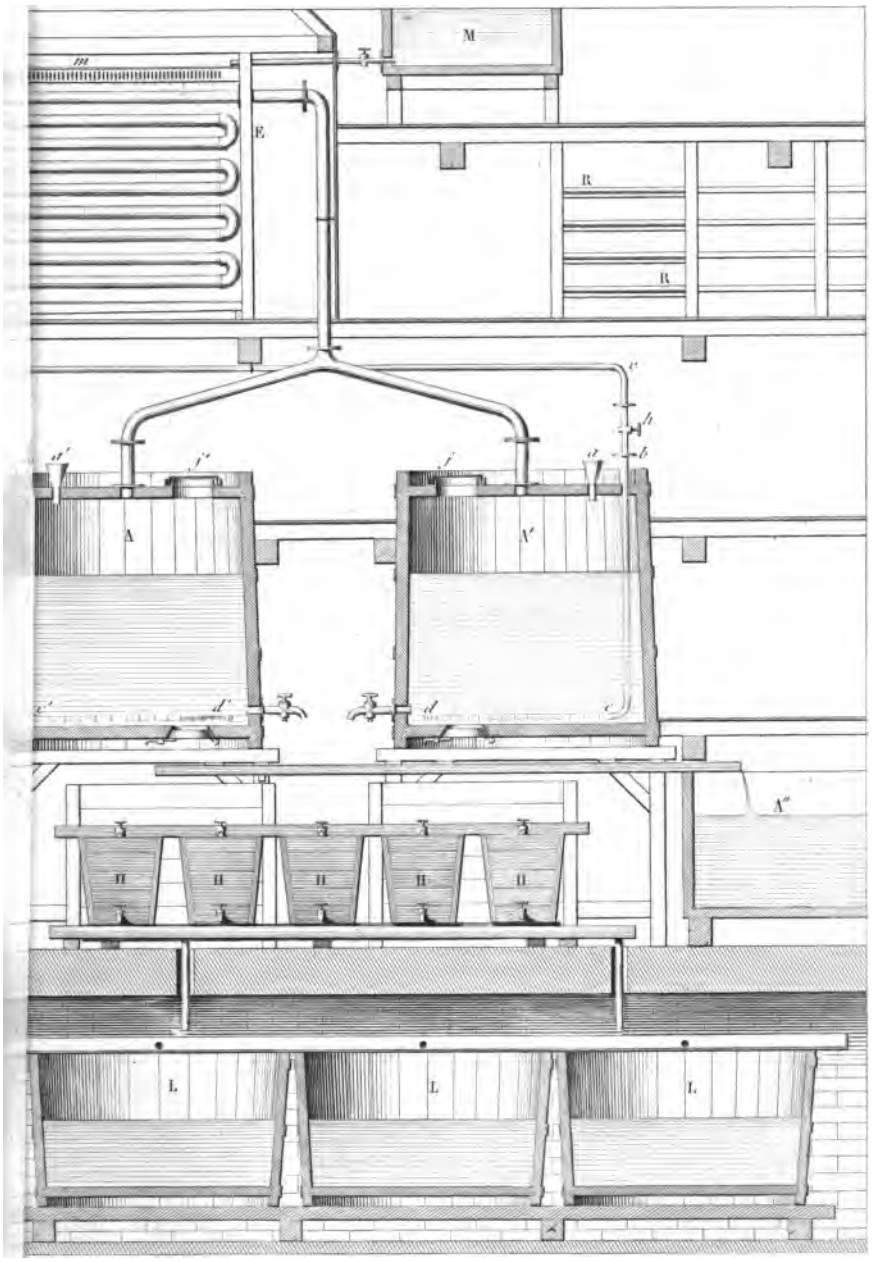


Fig. 3.

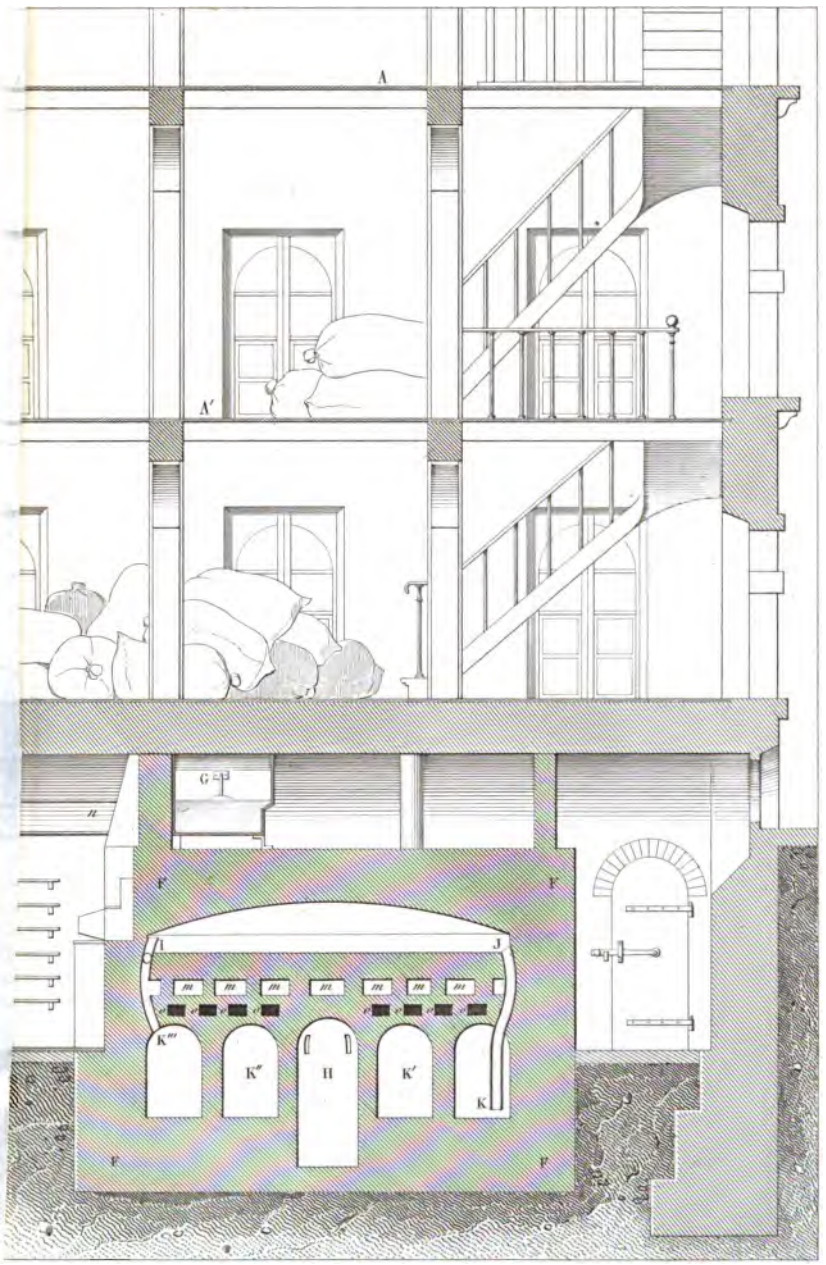




L. Hachette et Cie E. Wormser sc.

'ECTIONNÉE.

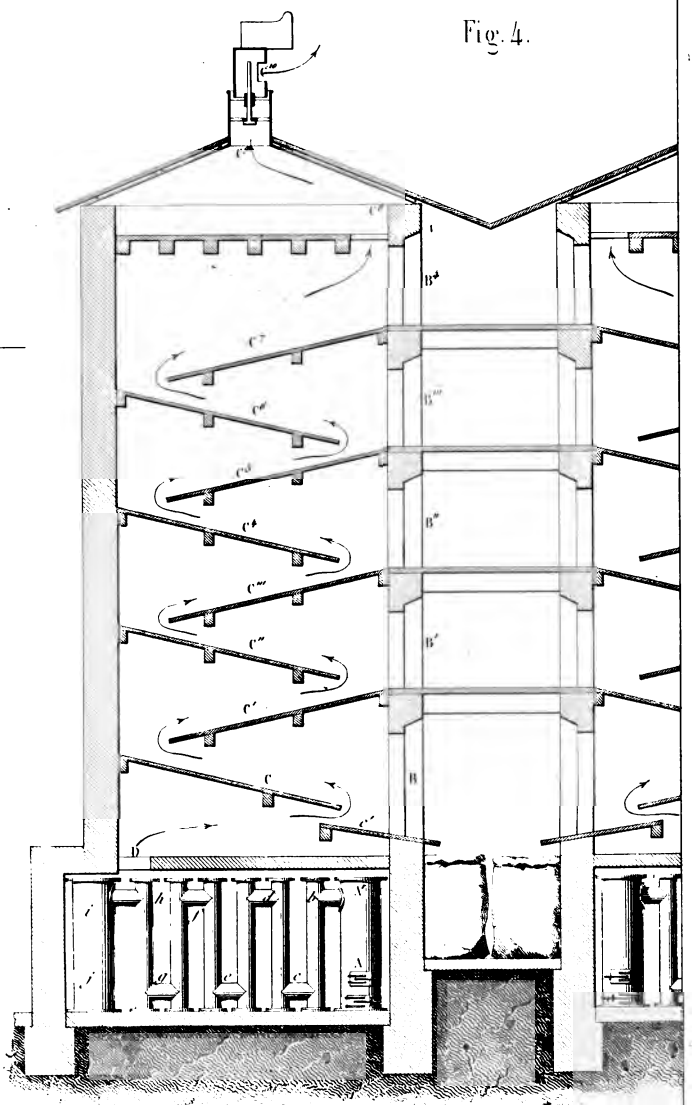
PI. XVIII.



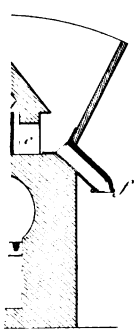
Hachette et Cie

E. Wormser sc.

Fig. 4.



3.



Hachette et Cie.

E. Wormser sc.

Fig. 3.

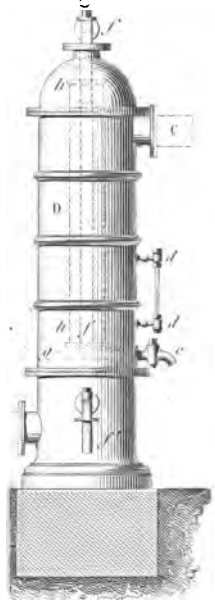


Fig. 4.

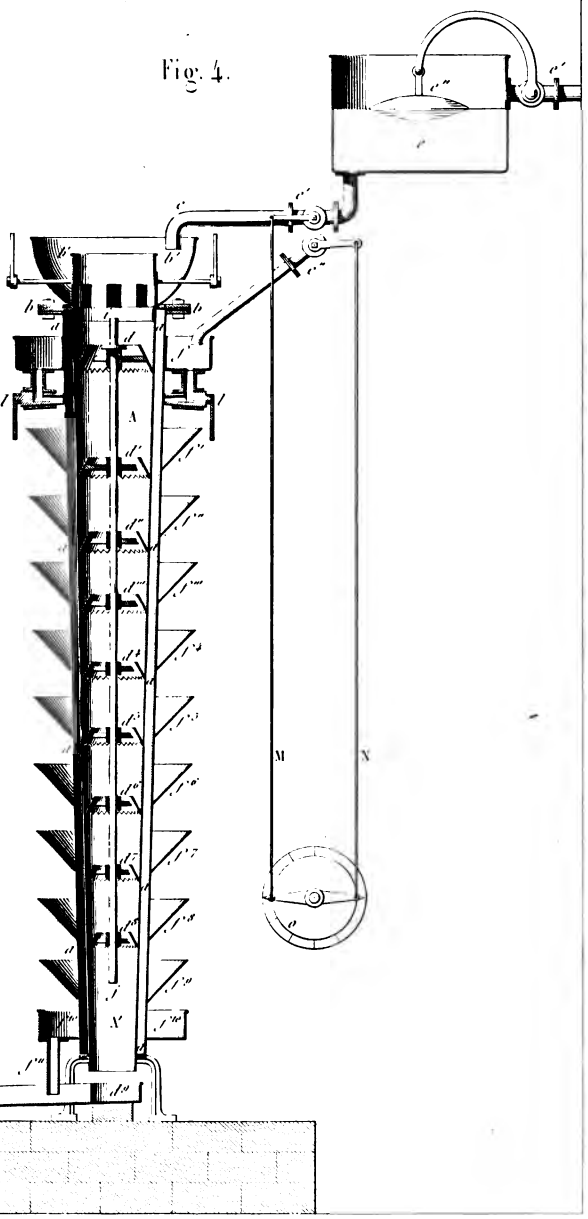
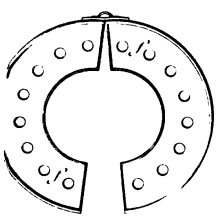
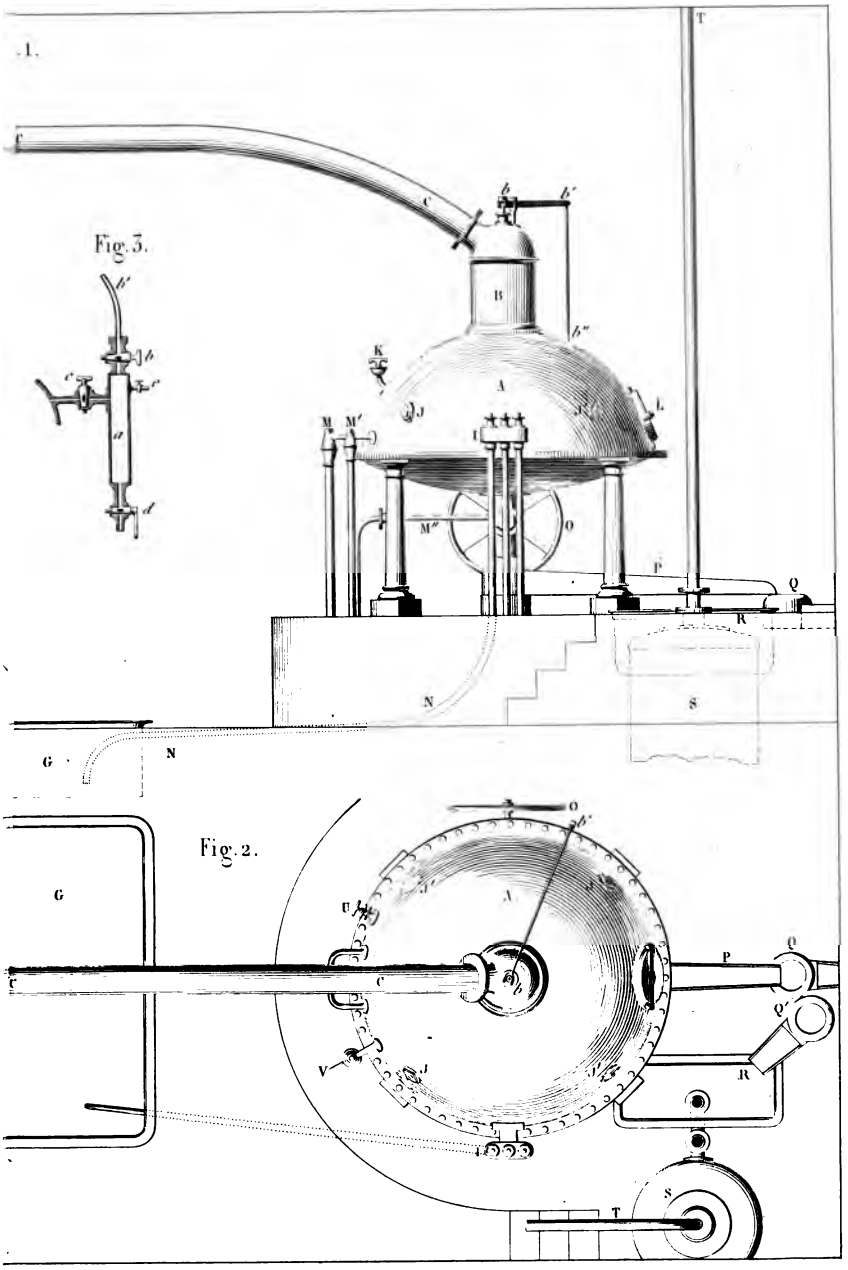


Fig. 5.



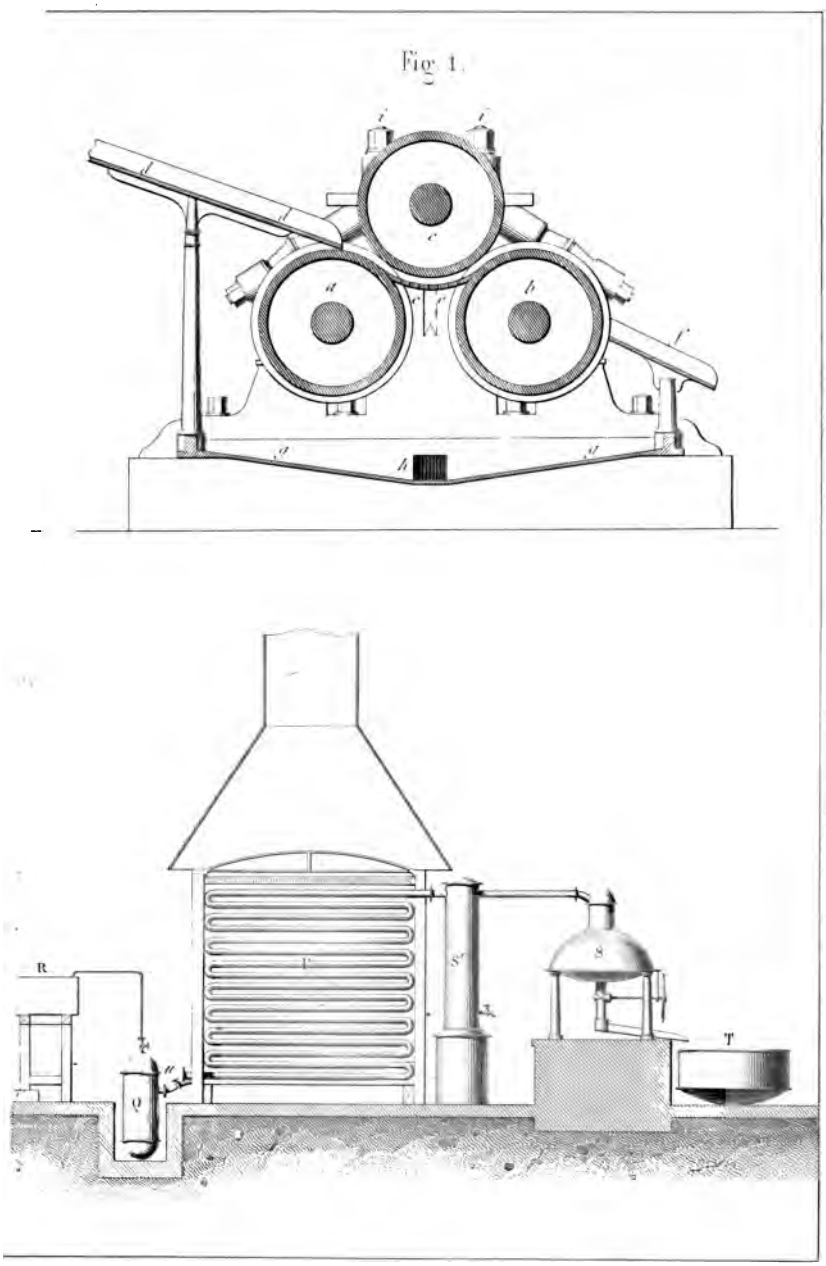
Hachette & Cie

E. Wormser sc.

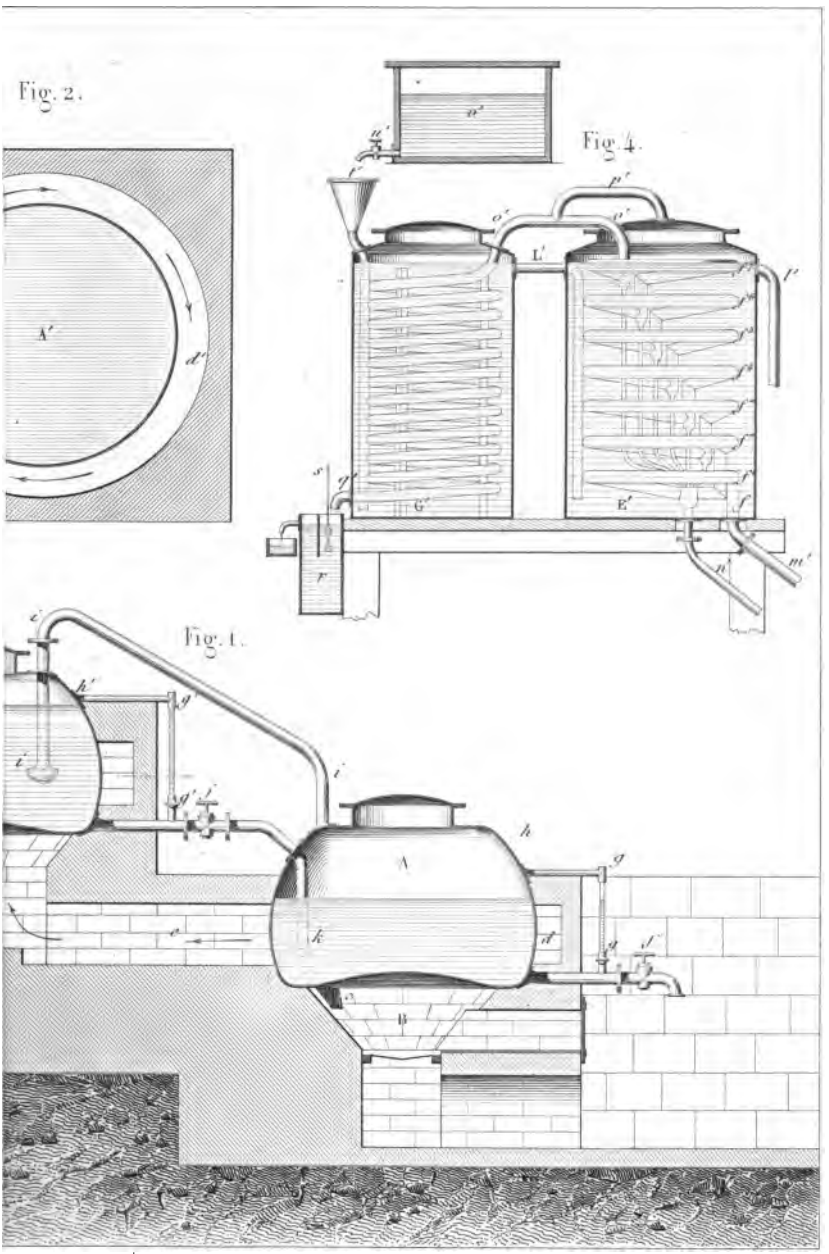


L. Hachette et Cie E. Wörmser sc.

Fig. 1.



Hachette et Cie E. Wormser sc.



L. Hachette et C.ie

E. Wormser sc.

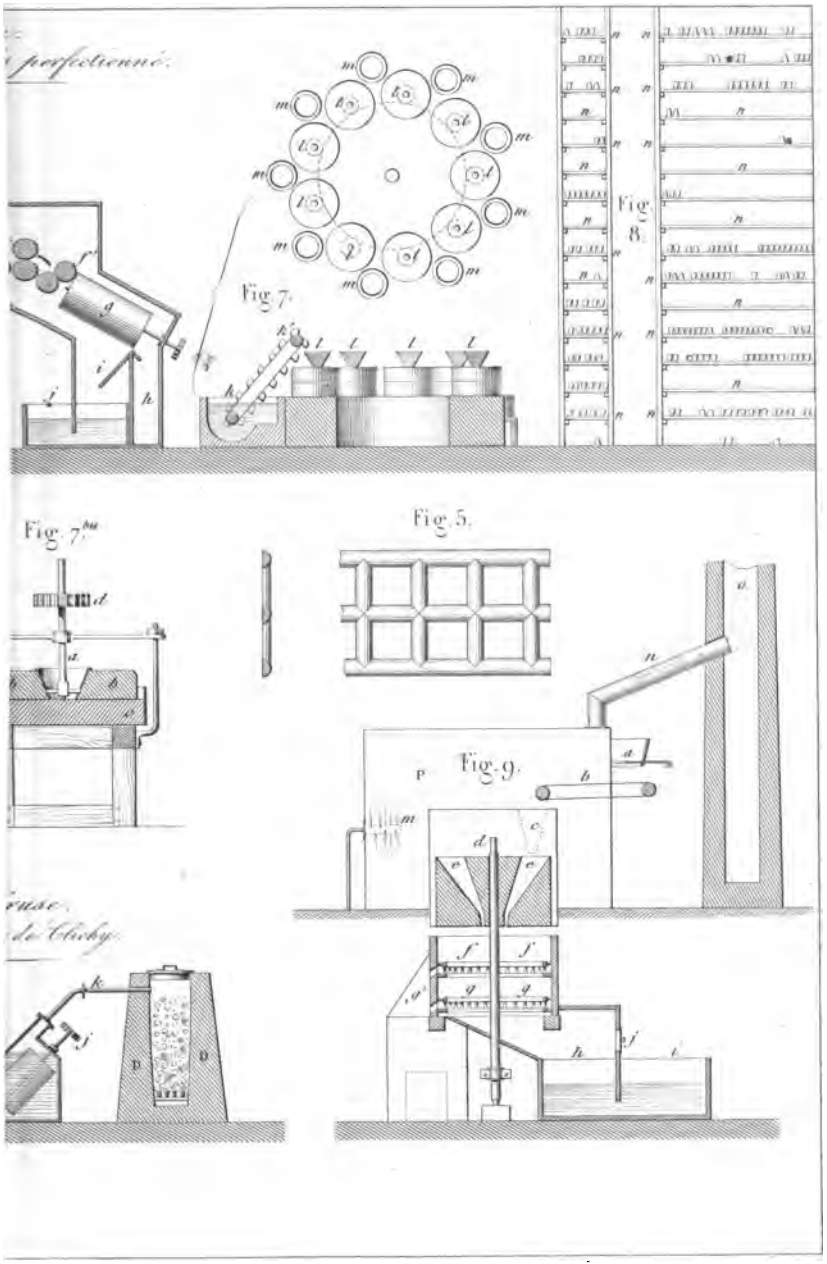

perfectionné.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 7bis
Fig. 5.
Fig. 9.
Hachette & Cie
E. Wormser sc.

Fig. 2.

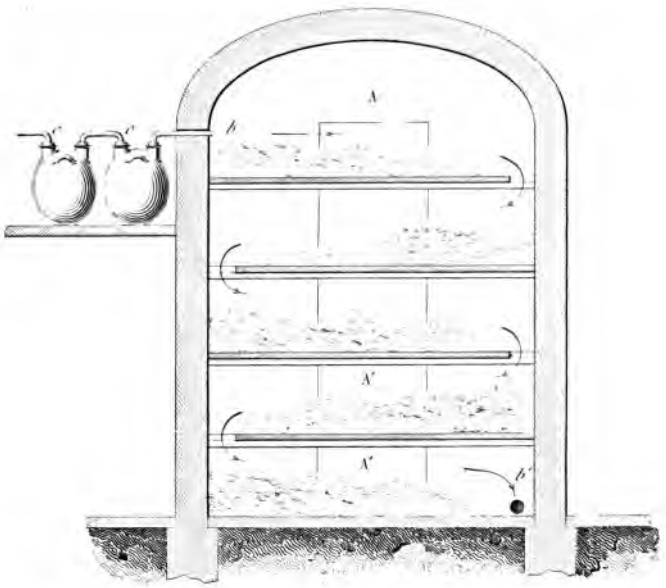
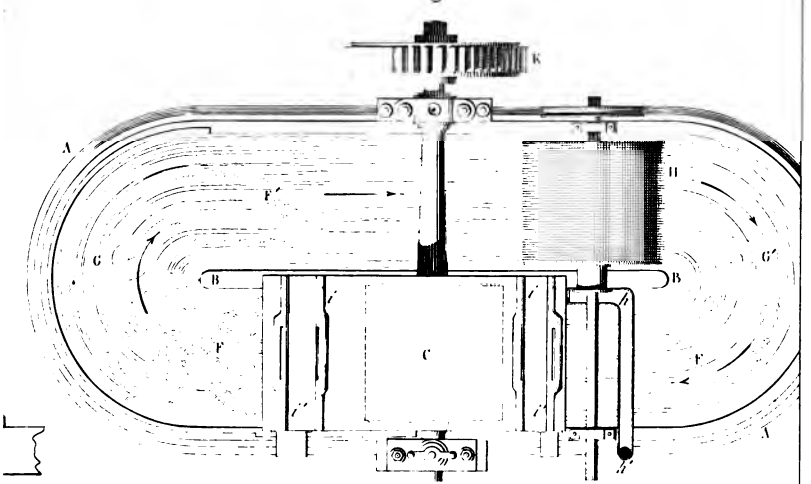


Fig. 6.



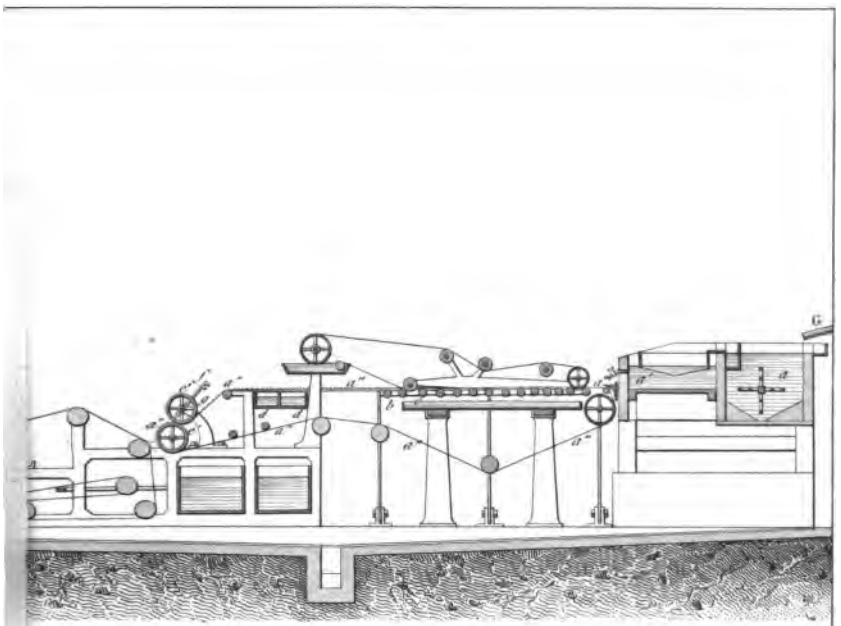


Fig. 4.

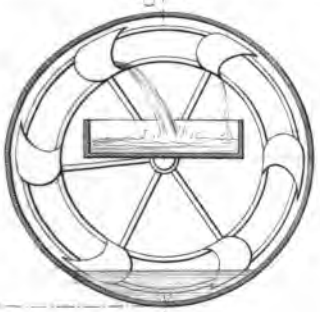


Fig. 8.

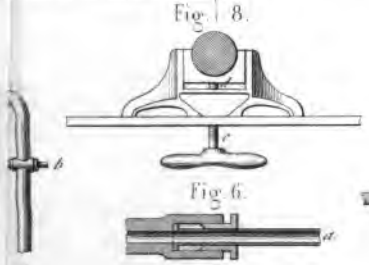


Fig. 6.

Fig. 5.

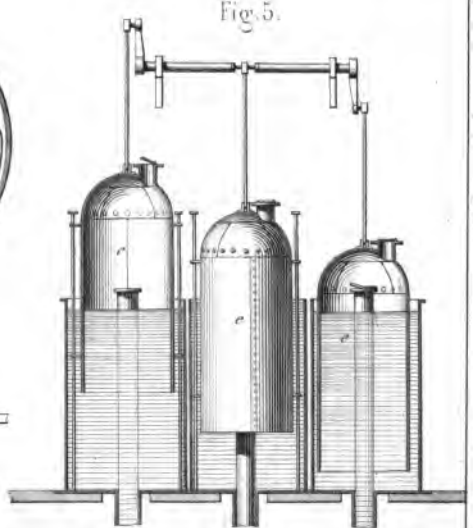


Fig. 1.

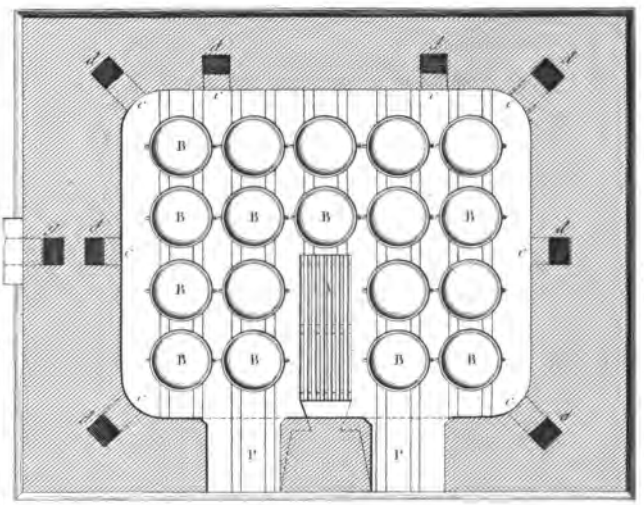
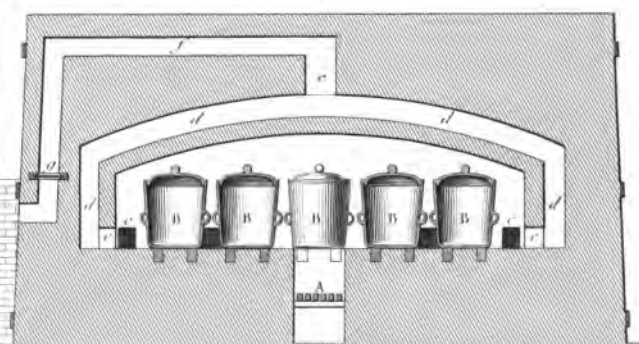
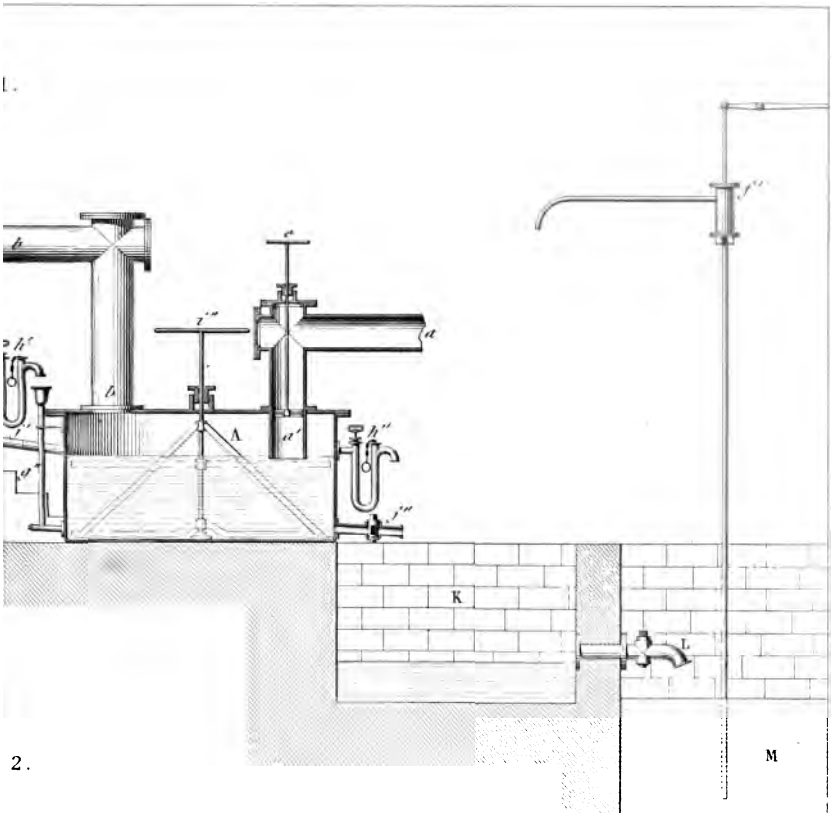


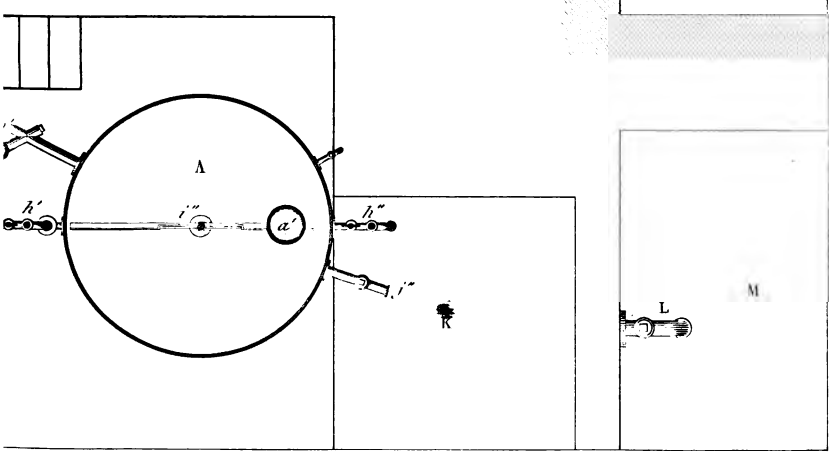
Fig. 2.



1.



2.



Hachette & Cie. E. Wörmser sc.

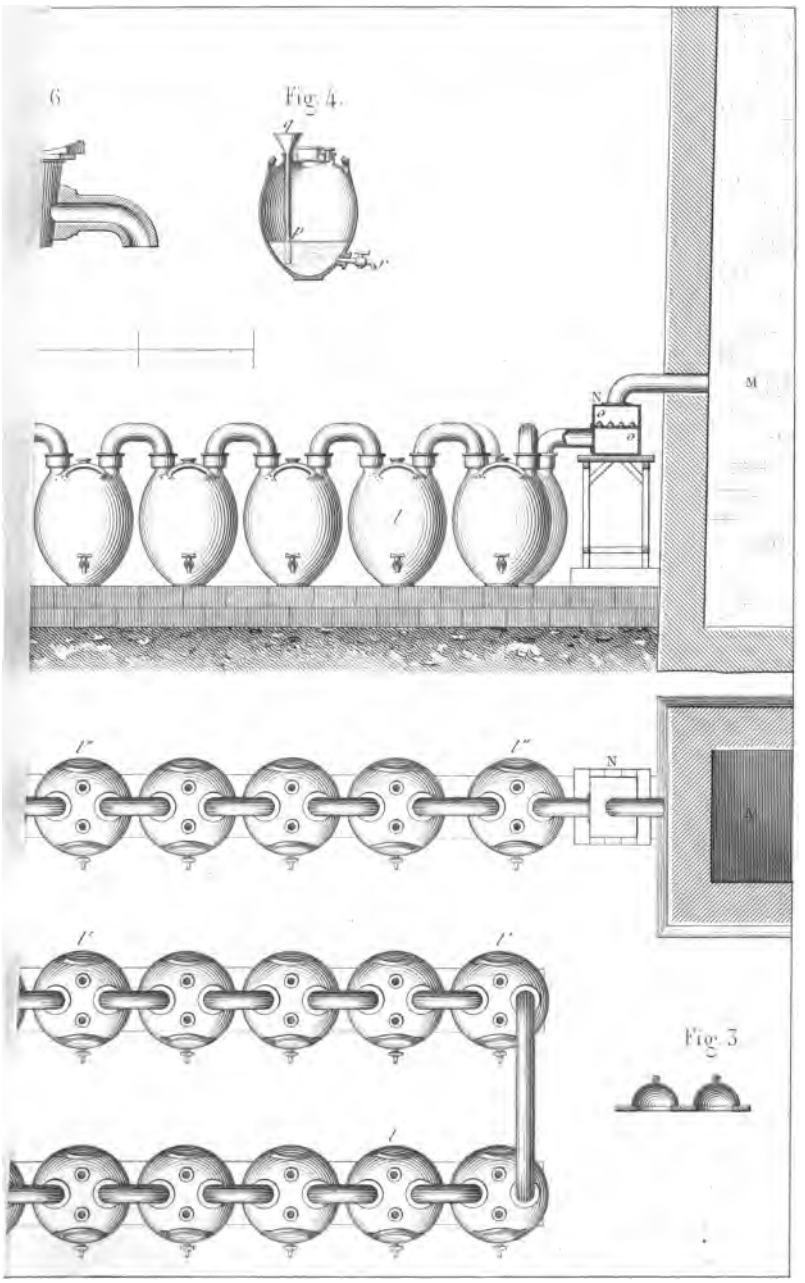

6
Fig. 4.
M
N
A
Fig. 3

Fig. 2.

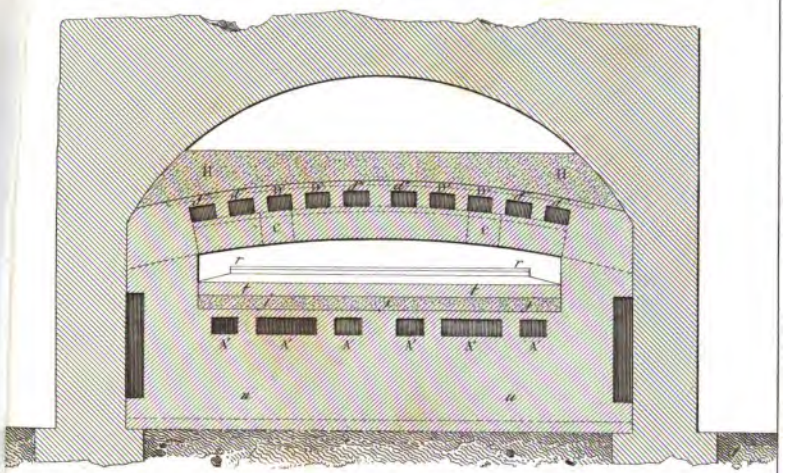
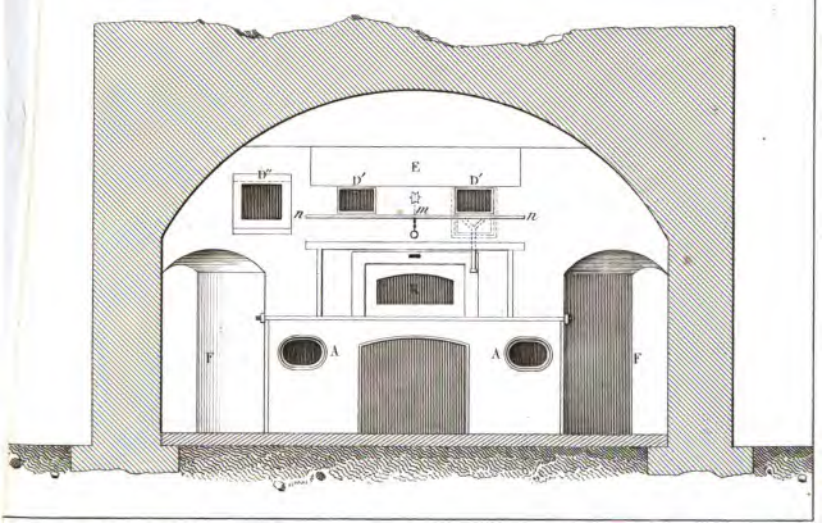


Fig. 1.



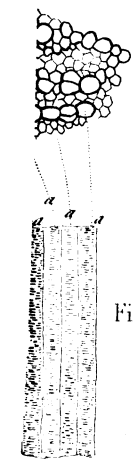


Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

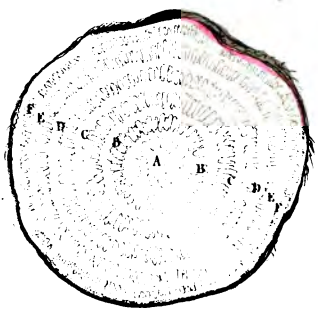


Fig. 3.

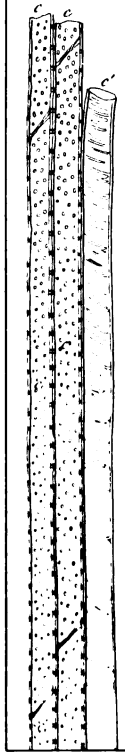


Fig. 4.

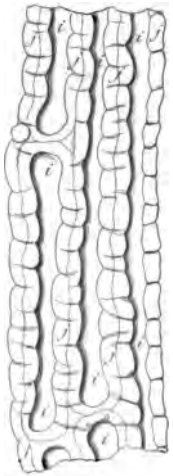


Fig. 6.

Fig. 5.

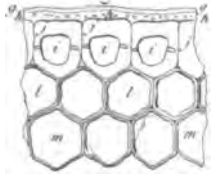
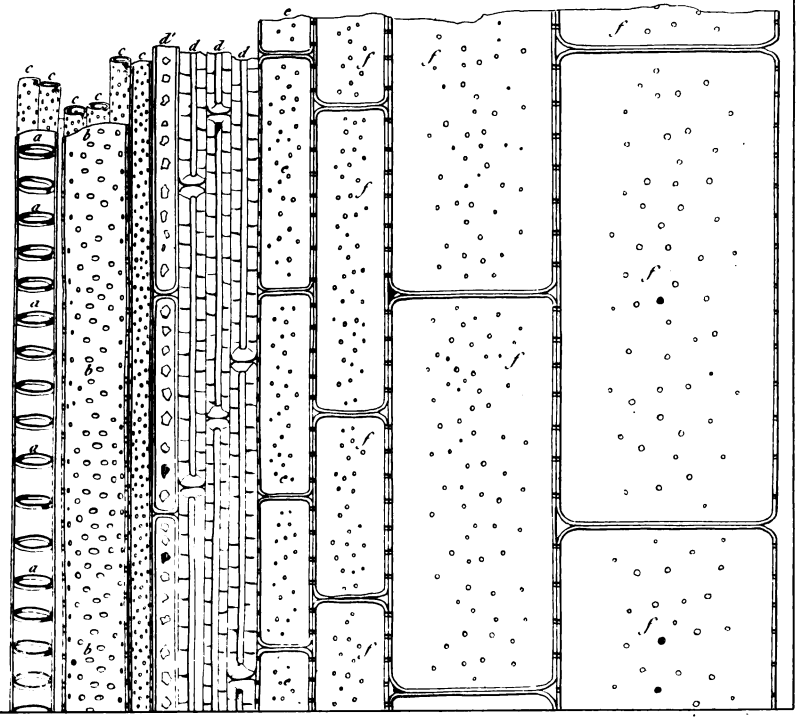


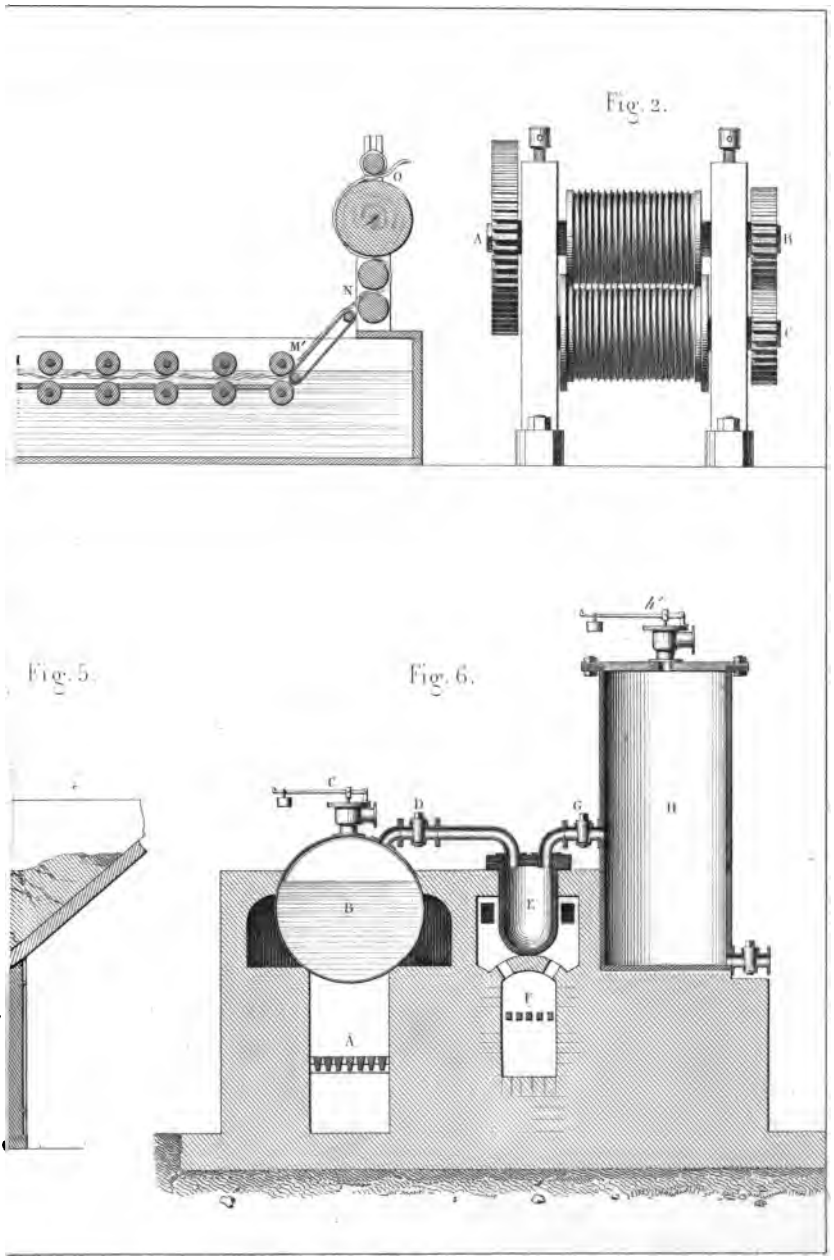
Fig. 2.



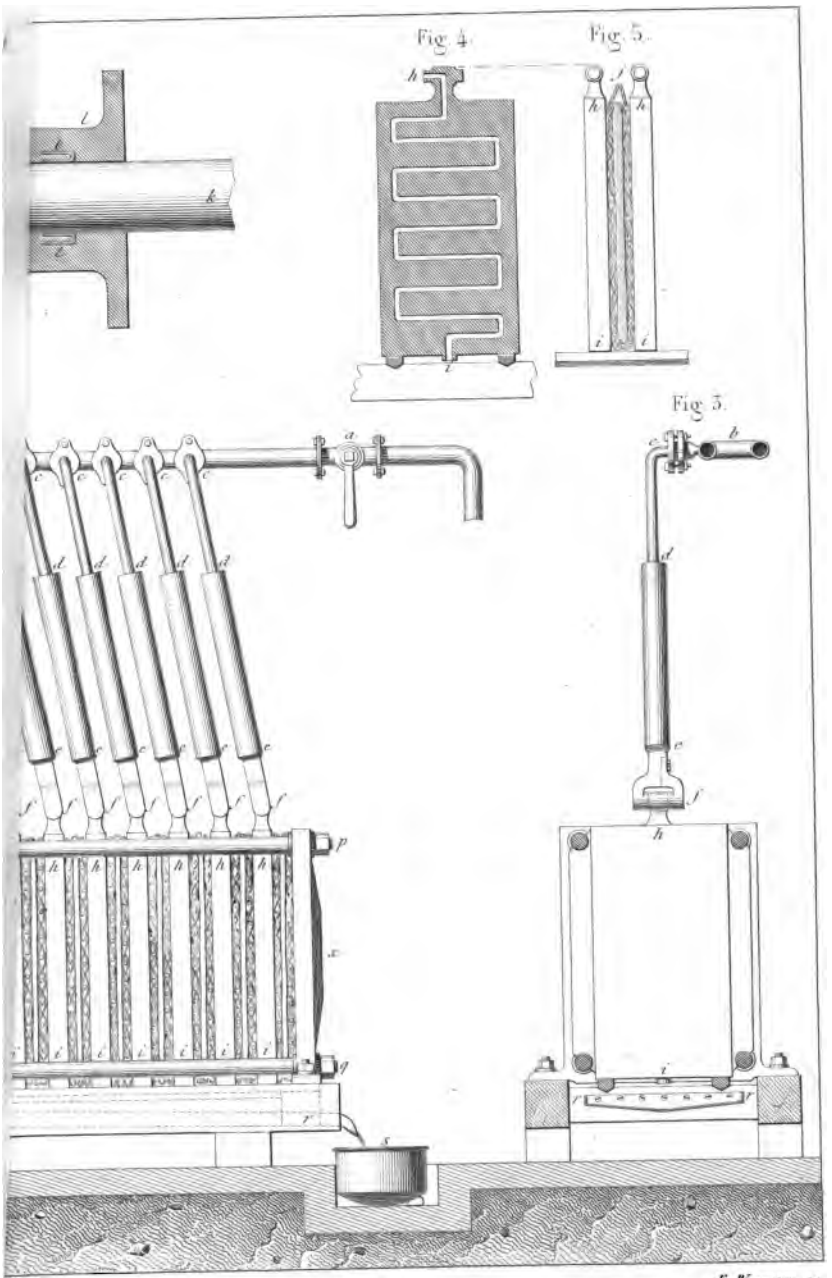
Payen del

Librairie de L. Hachette et Cie

E. Wormser sc.



Hachette et Cie E. Wormser sc.



achette et C.ie E. Wormser sc.

Fig. 1.

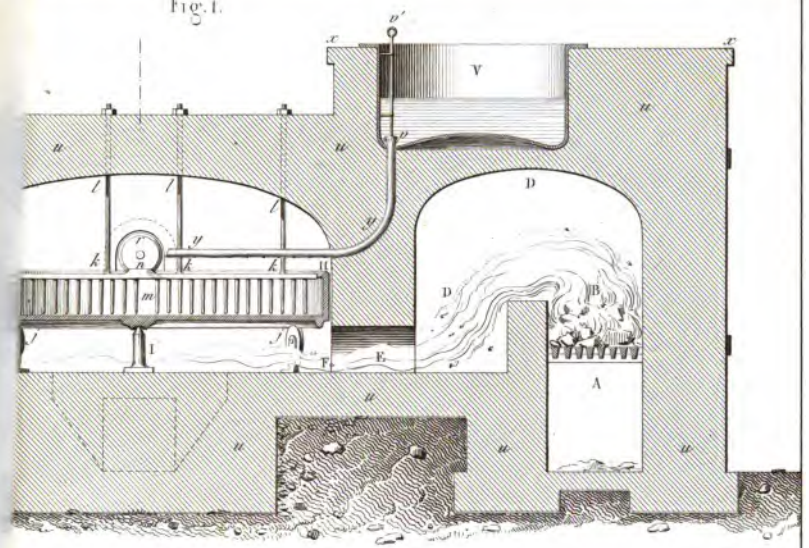


Fig. 4.

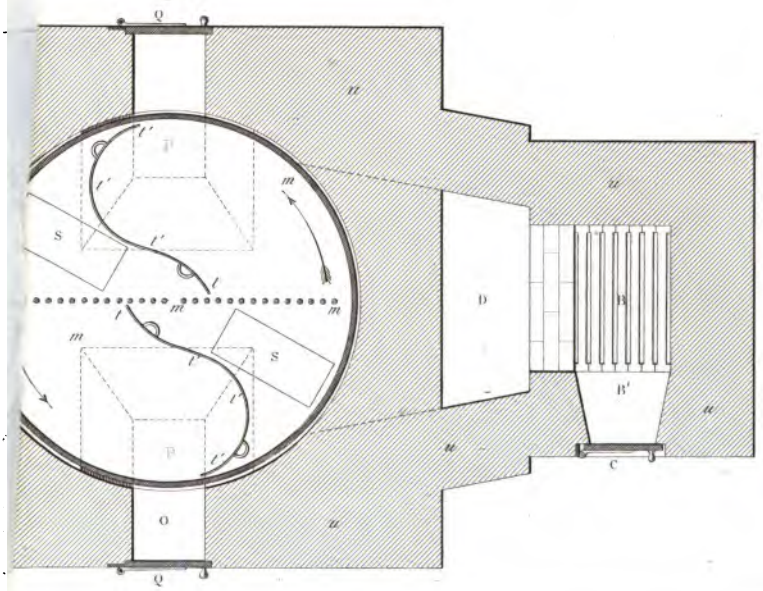


Fig. 1.

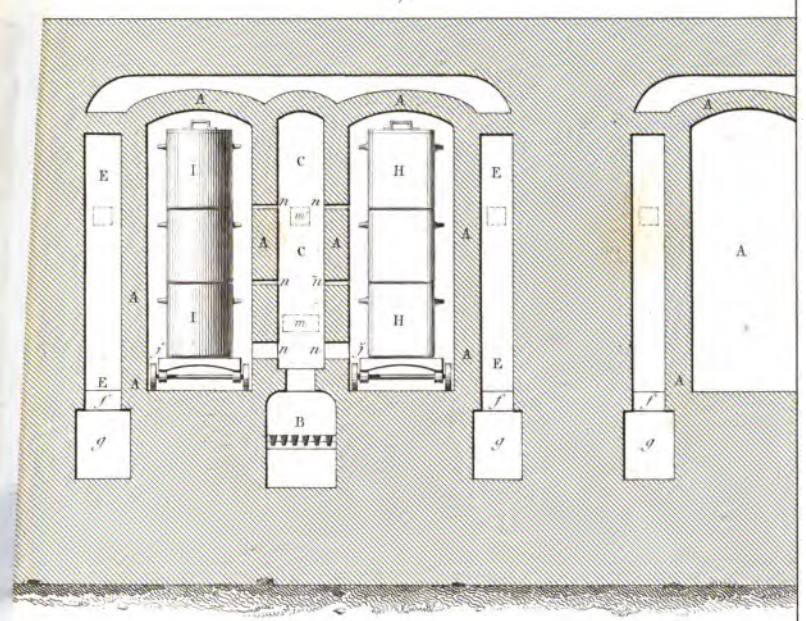


Fig. 5.

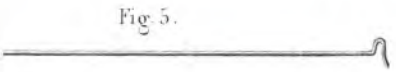


Fig. 4.

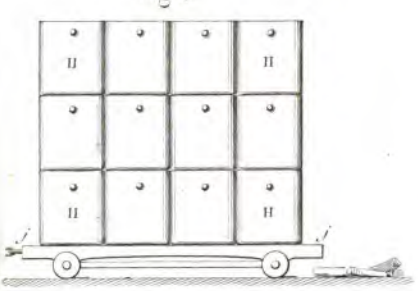
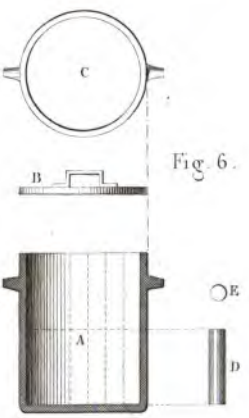



Fig. 6.